

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-189768  
 (43)Date of publication of application : 27.10.1984

(51)Int.CI. H04N 1/00  
 H04N 1/40

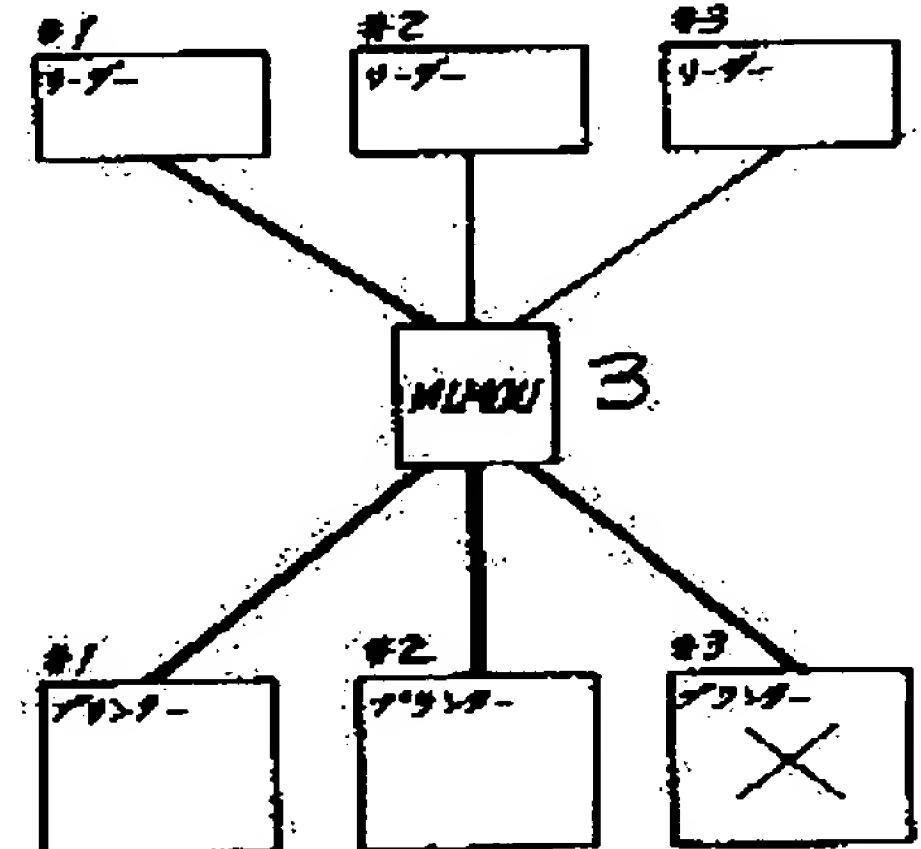
(21)Application number : 58-063851 (71)Applicant : CANON INC  
 (22)Date of filing : 12.04.1983 (72)Inventor : NAGASHIMA SUNAO  
 SUGISHIMA KIYOHISA  
 YAMADA MASANORI

## (54) PICTURE PROCESSING SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To process efficiently an outputted picture signal to improve the business efficiency or the like and realize high-speed copy by providing an input/output control part between plural output parts, which output digital picture signals, and plural image forming parts.

**CONSTITUTION:** An input/output control part 3 has a function to perform the combinational operation of image forming parts, where images are formed simultaneously, out of plural image forming parts in accordance with digital picture signals outputted from output parts. A synchronizing means is provided which synchronizes digital picture signals, which are outputted from output parts to plural image forming parts, with one another for the purpose of forming images simultaneously in plural image forming parts in accordance with digital picture signals outputted from output parts. Further, a designating means designate whether plural image forming parts can be used or not is provided, and image formation based on picture signals from output parts in image forming parts whose use is inhibited by the designating means is inhibited. If an error occurs in some of image forming parts when plural image forming parts perform the image forming operation simultaneously, the number of image formations is corrected and the operation is continued without stopping output operations of output parts.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑯ 公開特許公報 (A) ⑯ 特許出願公開  
昭59—189768

⑤Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 N 1/00  
1/40

識別記号 庁内整理番号  
8020—5C  
7136—5C

④公開 昭和59年(1984)10月27日  
発明の数 9  
審査請求 未請求

(全 34 頁)

⑤画像処理システム

⑥特 願 昭58—63851  
⑦出 願 昭58(1983)4月12日  
⑧発明者 長島直  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号キヤノン株式会社内  
⑨発明者 杉島喜代久  
東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キヤノン株式会社内

⑩発明者 山田昌敬  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号キヤノン株式会社内  
⑪出願人 キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号  
⑫代理人 弁理士 丸島儀一

明細書

1. 発明の名称

画像処理システム

2. 特許請求の範囲

(1) デジタル画像信号を出力する出力部とデジタル画像信号に基き像形成を行なう複数の像形成部との間に接続され、上記出力部の出力するデジタル画像信号により上記複数の像形成部のうち同時に像形成する上記像形成部の組み合わせ動作を行なう入出力制御部を有することを特徴とする画像処理システム。

(2) デジタル画像信号を出力する出力部とデジタル画像信号に基き像形成を行なう複数の像形成部との間に接続され、上記出力部の出力するデジタル画像信号により上記複数の像形成部で同時に像形成すべく上記複数の像形成部の各々に対して上記出力部から出力される上記デジタル画像信号の同期を取る同期手段を備えた入出力制御部を有することを特徴とする画像処理システム。

(3) デジタル画像信号を出力する出力部とデジタル画像信号に基き像形成を行なう複数の像形成部との間に接続され、且つ、上記複数の像形成部の使用可否を指示するための指示手段を備え、上記指示手段により使用禁止された上記像形成部による上記出力部からの画像信号に基く像形成を禁止する入出力制御部を有することを特徴とする画像処理システム。

(4) デジタル画像信号を外部同期信号若しくは内部同期信号のいずれかに同期して出力する同期信号選択手段を備えた画像出力部を有することを特徴とする画像処理システム。

(5) デジタル画像信号を出力する出力部と、デジタル画像信号に基き像形成を行なう複数の像形成部と、上記出力部と上記複数の像形成部との間に接続され動作する入出力制御部からなる画像処理システムに於いて、上記出力部からの画像信号に基き、上記複数の像形成部が同時に像形成動作している時に上記像形成部のいずれかにエラーが発生した時、上記入出力制御部は像

形成枚数の補正をするとともに上記出力部は出力動作を停止することなく連続動作可能にしたことを特徴とする画像処理システム。

- (6) デジタル画像信号を出力する出力部と、デジタル画像信号の像形成を行なう像形成部と、上記出力装置と上記像形成部との間に接続され動作する入出力制御部からなる画像処理システムに於いて、上記出力部は像形成動作に先立ち上記入出力制御部に總像形成枚数を伝達するとともに、入出力制御部は上記像形成部による逐次像形成枚数を上記出力部に伝達し、上記像形成動作の管理を上記出力部に行なわしめることを特徴とする画像処理システム。
- (7) デジタル画像信号を出力する出力部と、デジタル画像信号の像形成を行なう複数の像形成部と、上記出力部と上記複数の像形成部との間に接続され動作する入出力制御部からなる画像処理システムに於いて、上記出力部からの画像信号に基き像形成部の一つで像形成するモードでは上記出力部は上記像形成部の用紙の給紙口

の像形成部にも互いに重複しない識別番号を与えるとともに、上記入出力制御部は上記識別番号により、上記出力部及び像形成部間の接続制御を行なうことを特徴とする画像処理システム。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は画像処理システム、詳しくは原稿読み取り装置等の出力部から出力された画像信号に基き像形成動作する画像処理システムに関するものである。

従来より、例えばリーダで原稿を光電的に読み取つて得た画像信号を用いて、被記録材に像形成する如くの画像処理が提案されている。

このような画像処理においては、デジタル信号で画情報を取り扱うために、リーダで読み取つた原稿画像を、速くに電送したり、デジタル・メモリに記憶・保存したり、また、原稿画像の編集をしたりする事が可能になり従来の静電式複写装置にはない特長を持つている。然しながら、上記デジタル複写システムは高解像度のシステムを目指すとデジタル信号の電送速度が非常に高速となる

を選択し、上記出力部が上記像形成部を複数使用するモードでは上記出力部は上記入出力制御部から使用可能なプリンタのプリント用紙サイズを受け取り、このプリント用紙サイズを選択することを特徴とする画像処理システム。

- (8) デジタル画像信号を出力する出力部と、デジタル画像信号の像形成を行なう像形成部と、上記出力部と上記像形成部との間に接続され動作する入出力制御部からなる画像処理システムに於いて、上記画像処理システムの動作の開始指令は上記出力部が行ない、上記指令を受けた上記入出力制御部により上記像形成部の制御を行なう構成したことを特徴とする画像処理システム。
- (9) デジタル画像信号を出力する複数の出力部と、デジタル画像信号の像形成を行なう複数の像形成部と、上記出力部と上記像形成部との間に接続され動作する入出力制御部からなる画像処理システムに於いて、上記複数の出力部に互いに重複しない識別番号を与え、同様に、上記複数

ために高速複写が難しいという欠点がある。また、こうした高速で高解像度のデジタル複写システムを実現する事が出来ても、非常に高価になるという欠点もある。

また、従来原稿像を読み取る像読み取り装置(いわゆるリーダ)とポリゴン・スキヤナーとレーザー光を使用した静電記録装置(いわゆるプリンタ)の1対1の組み合わせにおいては、プリンタのポリゴン・スキヤナーの回転に同期した同期信号をリーダに送りこれにリーダは同期して読み取り動作を行なうことにより信号同期のための同期メモリを最小限におさえていた。

したがつて、プリンタの出力する同期信号に異常が発生した場合には、リーダの読み取り動作も影響を受けるという欠点がある。

例えば、リーダ1台に対してプリンタを複数台を接続する場合にはリーダ1台とプリンタ1台間で同期信号を接続し、残りのプリンタには信号同期のための同期メモリを追加することにより同時に複数プリンタが動作可能になる。

この場合、リーダと同期信号で接続されたプリンタにエラーが発生した時にリーダの読み取り動作も影響を受けるので正常な残りのプリンタの画像も影響を受け、システム全体が停止してしまうことになり非常に好ましくない。

また、原稿画像を読み取つてデジタル画像信号を出力するリーダを有したデジタル画像処理システムにおいては、リーダはデジタル画像信号の像形成を行なうプリンタや光ディスク等の大容量メモリや複数のリーダと複数のプリンタやディスクを中継する多入力多出力装置、さらにはローカルネットワーク等の通信回線を制御する通信制御ユニット等多種多様の機器との接続が考えられ、リーダがデジタル画像信号を出力するにあたつて用いる同期信号も接続機器により異なるため、専用のリーダを必要としたり、同期化のための別ユニットを必要とした。また複数の装置に同時に出力することは困難であつた。

本発明は以上の点に鑑みてなされたもので、容易に拡大、縮小等のシステム変更可能な画像処理

デジタル画像信号に基き像形成を行なう複数の像形成部との間に接続され、且つ、複数の像形成部の使用可否を指示するための指示手段を備え、指示手段により使用禁止された像形成部による出力部からの画像信号に基く像形成を禁止する入出力制御部を有する画像処理システムを提供することである。

また、更にはデジタル画像信号を外部同期信号者しくは内部同期信号のいずれかに同期して出力する同期信号選択手段を備えた画像出力部を有する画像処理システムを提供することである。

また、出力部からの画像信号に基き、複数の像形成部が同時に像形成動作している時に像形成部のいずれかにエラーが発生した時、入出力制御部は像形成枚数の補正をするとともに出力部は出力動作を停止することなく連続動作可能にした画像処理システムを提供することである。

また、画像信号を出力する出力部が像形成動作に先立ち入出力制御部に総像形成枚数を伝達するとともに、入出力制御部は像形成部による逐次像

システムを提供するものである。

また、本発明の目的は複数の像形成装置を同時に動作させることにより高速複写を実現することである。

また、デジタル画像信号を出力する出力部とデジタル画像信号に基き像形成を行なう複数の像形成部との間に接続され、出力部の出力するデジタル画像信号により複数の像形成部のうち同時に像形成する像形成部の組み合わせ動作を行なう入出力制御部を有する画像処理システムを提供するものである。

また、デジタル画像信号を出力する出力部とデジタル画像信号に基き像形成を行なう複数の像形成部との間に接続され、出力部の出力するデジタル画像信号により複数の像形成部で同時に像形成すべく複数の像形成部の各々に対して出力部から出力されるデジタル画像信号の同期を取る同期手段を備えた入出力制御部を有する画像処理システムを提供するものである。

また、デジタル画像信号を出力する出力部とデ

ジタル画像信号に基き像形成を行なう複数の像形成部との間に接続され、且つ、複数の像形成部の使用可否を指示するための指示手段を備え、指示手段により使用禁止された像形成部による出力部からの画像信号に基く像形成を禁止する入出力制御部を有する画像処理システムを提供するものである。

また、出力部からの画像信号に基き像形成部の一つで像形成するモードでは出力部は像形成部の用紙の給紙口を選択し、出力部が像形成部を複数使用するモードでは出力部は入出力制御部から使用可能なプリンタのプリント用紙サイズを受け取り、このプリント用紙サイズを選択する画像処理システムを提供するものである。

また、画像処理システムの動作の開始指令は出力部が行ない、指令を受けた入出力制御部により像形成部の制御を行なう構成した画像処理システムを提供するものである。

また、複数の出力部に互いに重複しない識別番号を与え、同様に、~~上記~~複数の像形成部にも互いに重複しない識別番号を与えるとともに、入出力制御部は識別番号により、出力部及び像形成部間の接続制御を行なう画像処理システムを提供するものである。

以下、実施例をもとに本発明の詳細な説明を行なう。

第1図は、本発明によるシステムの外観図である。

原稿画像の読み取りを行なうリーダ1、2の信号線は多入力多出力装置3に接続され、多入力多出力装置3からは、紙等の被記録材に画像記録するプリンタ4、5に信号線が接続されている。第1図においては、リーダ2台、プリンタ2台のみしか描かれていないが、それ以下及び以上の台数による組み合わせも勿論可能である。尚、本実施例においては、最大接続台数をリーダ4台、プリンタ8台にしている。

次に、第2図～第5図を使用して上記リーダ、上記多入力多出力装置及び上記プリンタの内部の詳細な説明を行なう。

第2図は、リーダ1、2の内部の構成例を示す構成図である。

本実施例においては、高速、高密度読み取りを実現するために、原稿像を2個のCCDにより

号VD1信号、VD2信号に夫々変換される。

2値化は、ラッチ回路26で与えられた一定の2値化レベルを用いる方法と、ディザROM24、25で所定のマトリクス・サイズ内で周期的に変化させられた2値化レベルを用いる方法、いわゆるディザ法の2種類の2値化処理をセレクタ22、23で選択切り換えている。ディザ法は、2値信号を使用して擬似的に中間調を再現する方法でファクシミリ等に広く使用されている。

本実施例においては、文字原稿等には一定の2値化レベルを与える方法、写真等の階調を必要とする原稿にはディザ法を選択することにより最適な複写像を得ることが可能になっている。

ディザROM24、25には、副走査方向のライン数をカウントするカウンタ27と主走査方向の画素数をカウントするカウンタ28、29で与えられるアドレスに記憶されているディザ・パターンを逐次読み出す。尚、CCD12、CCD13で読み取った電気信号を1ラインに

つて読み取り、これを1つの信号に纏いで1ラインの画像信号として生成する方法を取っている。

はじめに、第2図の説明から行なう。

光学レンズ10、11は、不図示の原稿台に置かれた原稿像をCCD12、13上に結像させるために使用される。原稿像は、不図示の光学系により逐次走査されるが、こうした読み取り技術は周知の技術であるので、詳細な説明は省略する。

CCD12、14は原稿像の映像を電気信号に変換する。この電気信号は増幅回路14、15で増幅されアナログ・デジタル変換器(A/D変換器)14、15で画素毎に多値のデジタル信号に変換される。

さらに、デジタル信号はシェーディング補正回路18、19で光源の発光むら、光学系の光度分布のむら、CCDの感度むら等に起因するシェーディングの除去をされたあと、2値化回路20、21におくられ2値のデジタル画像信号

合成するさいにその継ぎ目でディザ・パターンが乱れることを防ぐために、カウンタ29に最適なカウントのプリセット・データを与えるラッチ回路30が接続されている。

このラッチ回路30や、その他の第2図中のラッチ回路は、CPU38のCPUバスに接続されており、CPU38によつてデータをラッチされる。CPU38は、ROM39に書き込まれた制御プログラムにより動作し、RAM40、I/Oポート41、タイマ回路42、シリアル回路43、キー表示駆動回路44を使用してリーダ全体の制御を行なう。

CPU38は、ディップ・スイッチ46で設定された値により調整や動作確認のための制御を行なつたりする。

キー表示駆動回路44は、操作部45のキー・マトリクスの走査及びLED等の表示器の駆動を行なうための回路である。また、シリアル回路43はプリンタ、多入力多出力装置(Multi Input Multi Output Unit=MIMOU)に制御の

指令を与えるたり、逆に情報を受け取るために使用される回路である。

発振回路32は、CCD12及び13を駆動するためのCCD駆動回路31や、その他の画像信号を扱う部分にタイミングを与える。発振信号は、カウンタ33でカウントされ、カウント値は、さらに、デコーダ34に入力され各種のタイミングが生成される。

デコーダ34では、副走査方向1ライン毎の内部同期HS信号が生成されセレクタ35に入力される。セレクタ35には、プリンタが接続された時にプリンタから送られて来る同様の同期信号BD信号(後述)も入力されており、CPU38は第9図のフローチャートに示した手順に従い、リーダにプリンタが直接接続されている時にはBD信号を選択し、リーダに多入力多出力装置が接続されている時にはHS信号を自動的に選択する。選択された信号は、HSBD信号として副走査方向の同期信号として使用される。HSBD信号は、カウンタ33にも入力

55は、逆に、メモリ60～63から、書き込んだVD1信号、VD2信号を読み出す際のメモリ・アドレスをRCLK信号(後述)により発生する。

ライト・カウンタ53、リード・カウンタ54、55より出力されるメモリのアドレス信号は、セレクタ56～59に入力されライト・カウンタ53か、リード・カウンタ54、55のいずれかの信号を選択しメモリ60～63に与える。

メモリは、メモリ60、61とメモリ62、63の組になり、一方の組が書き込み動作をしている時には、他方の組は読み出し動作することにより、信号速度の変換を実現している。

一組のメモリは、書き込み動作と読み出し動作を繰り返し行ない、書き込み動作時にはライト・カウンタ53よりの信号を、また読み出し動作時には、リード・カウンタ54、55よりの信号をセレクタ56～59から与えられて動作する。上記書き込み動作、読み出し動作の繰り返し制御は、上述のHSBD信号により行な

されカウントのリセット信号として使用される。

カウンタ33からは、後述のメモリ60～63に書き信号のVD1信号、VD2信号を書き込む際の書き込みクロックのオリジナル・クロックが出力され、レート・マルチプライヤ36を介してメモリの書き込みクロックWCLK信号となる。レート・マルチプライヤ36は、入力されたクロック信号を外部から与えられる制御信号(本実施例においては、ラッチ回路37)の値により分周し出力するものである。本実施例においては、主走査方向に関する画像の変倍を行なうために使用されている。

次に、第2図の説明を行なう。

ラッチ回路50、51、52は、それぞれライト・カウンタ53、リード・カウンタ54、55のプリセット・データを与える。ライト・カウンタ53は、メモリ60～63にVD1信号、VD2信号を書き込む際のメモリ・アドレスをレート・マルチプライヤ36からのWCLK信号により発生する。リード・カウンタ54、

。

メモリ60～63より読み出されたVD1信号とVD2信号は、セレクタ70に入力されVD1信号とVD2信号の合成を行ない、さらに画像反転やトリミング処理等の編集処理を画像処理回路71で行なつてプリンタ、または、多入力多出力装置に送られる。

発振回路66は、読み出し動作時の基準タイミングとなる発振信号を発生する。制御回路67は、セレクタ35からのHSBD信号により書き込み制御を行なうための回路であり、所定のタイミング(後述)によりレフト・マージン・カウンタ68、ピット・カウンタ69の動作を制御する。

レート・マルチプライヤ64、ラッチ回路65は、前述のレート・マルチプライヤ36、ラッチ回路37と同様に読み出しクロックRCLK信号を生成する。

次に、第3図の説明を行なう。

第3図は、多入力多出力装置(以下MIMOU

とする)の内部の構成例を示す構成図である。MIMOU 100に、4台のリーダ101～104と8台のプリンタ111～118が接続された様子を示すとともに内部の構成を図示してある。

MIMOU 100は、多入力多出力コントローラ(Multi Input Multi Output Controller 以下MIMOCとする)120、プリンタ111～118に1対1対応で使用する同期メモリ基板(Synchronous Memory Board 以下SBDとする)121～128、操作部147の3種類のユニットにより構成されている。

MIMOC 120は、リーダ101～104が接続されるユニットであり、各リーダのシリアル回路43に接続するシリアル回路131～134とプリンタ112～128に接続するシリアル回路135を持つている。これらの回路は、CPU 140により動作制御される。尚、CPU 140は、ROM 141に書き込まれた制御プログラムにより動作し、CPUバスに接続されたRAM 142、I/Oポート143、割り込

回路を割り当て、CPU 140により全てのリーダからのシリアル信号に対処する構成となっている。一方、プリンタに対しては、MIMOU 100はマスターの関係にあるのでシリアル信号のやり取りをプリンタ毎に逐次行なうことにより一つのシリアル回路135で複数のプリンタとのシリアル信号のやり取りを可能にしている。

操作部147は、キー・表示駆動回路146により、キー・マトリクスの走査及び表示器の駆動をされる。操作部147の詳細は後述する。

SBD 121～128は、リーダから送られてきた画像信号の出力とプリンタの動作の同期を取るために使用される。このSBDについては、さらに第4図を用いて説明を行なう。

第4図は、SBD 121～128の具体的な回路構成例を示す回路図である。

第4図において、セレクタ150は複数のリーダから送られてきた画像の制御信号のうちから、CPU 140に割り当てられたリーダの制御信号を選択するための切り換え回路である。

みコントローラ144、タイマ回路145及びキー・表示駆動回路146を使用してMIMOU 100全体の制御を行なう。

MIMOC 120からは、図示のように制御バスCBと画像バスIBがSBD 121～128に出力されている。

画像バスIBは、リーダ101～104から夫々送られてくる画像信号及び画像信号の制御信号をまとめて伝送する信号バスである。

制御バスCBは、プリンタ111～118との間のシリアル信号(プリンタ111～118は、シリアル回路135で生成されるシリアル信号によつてMIMOU 100とやり取りを行なう)やI/Oポート143のSBD制御信号の信号バスである。

本実施例においては、複写開始の指令はリーダが行ない、MIMOU 100はリーダに対してスレーブの関係にある。このため、リーダからシリアル信号がいつ来るか分からないので、MIMOUではリーダ1台に対し一つのシリアル

選択された制御信号は、ライト・カウンタ151及びVEカウンタ152に送られメモリ171～178に画像信号を書き込むためのアドレス信号やメモリの書き込みのセレクト信号等を生成する。

セレクタ182は、同様に選択されたリーダの画像信号を選択するための切り換え回路であり、選択された画像信号はメモリ171～178に並列に入力されセレクタ161～168によつて書き込みセレクトされたメモリに記憶される。

ライト・カウンタ151では、メモリ171～178に画像信号を書き込むためのアドレス信号の生成を行ない、このアドレス信号はセレクタ161～168に入力される。

VEカウンタ152では、画像の1ラインを示す制御信号線(VE信号)のカウントを行ない、カウント値はデコーダ153に入力され、8つのメモリ171～178のどのメモリに書き込みを行なうかの書き込みセレクト信号を生

成し、セレクタ 161～168 に入力される。

これらの回路は、接続されたリーダから送られて来る画像の開始を示す制御信号線(VSYNC 信号)により初期化される。メモリへの書き込みは、メモリ 171, メモリ 172, メモリ 173 ……メモリ 177, メモリ 178, メモリ 171 ……のように順番に行なわれる。

一方、メモリ 171～178 からの画像信号の読み出しが、メモリ全体の半分に画像信号を書き込んだ時、すなわち、本実施例においては、メモリ 174 に書き込んだ時に開始される。この読み出し開始の制御信号はデコーダ 153 で生成され BD 制御回路 154 に入力される。

BD 制御回路 154 は、上述の VSYNC 信号で初期化された後、デコーダ 153 から読み出し開始の制御信号がくるまで、接続されたプリンタから送られて来る BD 信号の出力(BD' 信号)を禁止する。BD' 信号の出力禁止が解除されると BD' 信号は制御回路 158 を駆動し、メモリからの読み出しを、書き込み時と同

様にメモリ 171, メモリ 172, メモリ 173 ……メモリ 177, メモリ 178, メモリ 171 ……のように順番に行なう。

発振回路 155, 制御回路 158, レフト・マージン・カウンタ 156 及びピット・カウンタ 157 は、第 2 図示のリーダの発振回路 66, 制御回路 67, レフト・マージン・カウンタ 68 及びピット・カウンタ 69 に対応しほぼ同様の機能を持つている。異なる点は、制御回路 158 から VE 信号に類似の VE' 信号が生成され VE カウンタ 180 に入力されている点である。

VE カウンタ 180 では、VE' 信号のカウントを行ない、カウント値はデコーダ 181 に入力され、どのメモリから読み出しを行なうかの読み出しへレクト信号を生成し、セレクタ 161～168 にそれぞれ入力される。

セレクタ 161～168 では、ライト・カウンタ 151 とデコーダ 153、若しくはピット・カウンタ 157 とデコーダ 181 からの信号を使用して、メモリ 171～178 への書き込

み、読み出しの制御を行なう。

メモリ 171～178 から読み出された画像信号は、セレクタ 185 で読み出し中のメモリの画像信号のみを選択し VD 信号としてプリンタに送られる。

制御バス CB は、ラッチ回路 183, インターフェース回路 184 及び制御回路 185 に入力される。

ラッチ回路 183 は、セレクタ 150, 182 へのセレクト制御信号のラッチを行なう。このラッチは、制御回路 185 が制御バス信号を監視しディブ・スイッチ 186 で設定された値と制御バス CB で指定された SBD の番号が一致した時に行なわれる。MIMOC 120 と SBD 間の制御は、このようにディブ・スイッチ 186 で設定された値により行なわれている。

第 5 図はプリンタの内部構成例を示す図である。第 5 図を使用して説明を行なう。

MIMOU 100 又はリーダからシリアル信号線は、シリアル回路 201 に入力され CPU

200 で処理される。CPU 200 は、ROM 203 に記憶された制御プログラムにより動作し、RAM 204、タイマ回路 202、I/O ポート 205 を使用してプリンタ全体の制御を行なう。

入力インターフェース 207 は、プリンタ内の紙検知等のセンサー信号等の入力処理を行なう。駆動回路 208 は、不図示のモータ、高圧トランス等の駆動をするための回路である。表示回路 206 は、プリント用紙ナシ、ジヤム発生等のプリンタ状態の表示に使用される。

MIMOU 100 又はリーダから送られて来る VD 信号(画像信号)は、レーザ・ドライバ 209 に入力され、半導体レーザ 210 で VD 信号に基づいたレーザ光に変換される。レーザ光は、コリメータ・レンズ 210 で集束され、ポリゴン・ミラー 212 で所定回転している感光ドラム 214 の回転軸に対し略平行方向にスキャンされる。スキャンされたレーザ光は、1-0 レンズ 213 で光量の補正を受け、感光ド

ラム 214 上に照射され VD 信号による潜像を形成する。

プリンタの像形成はいわゆる静電記録方式を使用しており、感光ドラム 214 上に印加された電荷をレーザ光で必要部分を除去し、これに現像剤を用いて現像処理を行ない、プリント用紙に転写、定着することにより行なう。静電記録方式は、周知の技術であるので、詳細な説明は省略する。

さて、ポリゴン・ミラー 212 によってスキヤンされたレーザ光は、感光ドラム 214 に照射される前に光ファイバー 215 に入射され、光検知器 216 はその入射を検知すると電気信号 (BD 信号) を出力する。第 5 図から分かるように、リーダ又は MIMOU 100 からは、BD 信号が発生してからレーザ光が感光ドラム 214 に到達するまでの時間待つてから VD 信号を出力すれば、感光ドラム 214 上の適切な位置に潜像が形成されることになる。

この VD 信号の出力タイミングを具体的に示

されるリーダに設けられた操作部を示す。操作部は、標準操作部 252 とプリセット操作部 251、液晶表示部 256 とソフトキー 257 を備えた特殊操作部 250 を備えている。標準操作部 252 には、枚数設定用テンキー 254、設定枚数表示部 255、コピースタートキー 253 等を具備し、使用方法は一般に使用されている複写機と同様である。

特殊操作部 250 はユーザーが任意のコピー モードを創作するためのもので、ソフトキーに対応したラベル表示、コピー モード、データ及び各種メッセージを表示できる液晶表示部 256 と 6 個のソフトキー 257 を備え、液晶表示部 256 に表示された内容を選択したいときに、選択したい表示の下側に対応するソフトキーを押すことによりコピー モード等を創作できる。

例えば、順次液晶に表示される紙サイズのうち、必要とする紙サイズをそのサイズ表示の下側のソフトキーにより選択できる。また、液晶表示部 256 には、標準操作部 252 では表示

するのが第 6 図のタイミング・チャートである。

第 6 図においてはリーダの例を取つて示してあるが、MIMOU でも同様である。

第 2 図において BD 信号発生による HSBD 信号発生から、レフト・マージン・カウンタ 68 でカウントを開始し、上述の時間に相当するカウント・アップしたらピット・カウンタ 69 を動作させ、メモリ 60, 61 又は、メモリ 62, 63 から VD 信号の読み出しを開始する。ピット・カウンタ 69 は、感光ドラム 214 の像形成可能な区間に渡つて VD 信号を出力した後動作を停止し、次の BD 信号の入力に基く HSBD 信号の入力に備える。

VE 信号は、ピット・カウンタ 69 の動作している期間を示す区間信号である。VE 信号は、MIMOU の動作や VE カウンタ 152 の動作やライト・カウンタ 151 の動作制御に使用される。MIMOU において、制御回路 158 で発生される VE' 信号も VE 信号と同様である。

第 7 図に本実施例において本システムに接続

しきれない内容、例えば、複数のプリンタを同時に使用したコピー中に、何台のプリンタを使用中か等の情報も表示することができる。

プリセット操作部 251 は、標準操作部 252 や特殊操作部 250 によつて設定したコピー モード (条件) を登録できる様になつてゐる。即ち、頻繁に行なうコピー モードを RAM 40 に予じめ登録し、1 回のキー操作でコピー モードを特殊操作部 250 を用いずにメモリから読み出すことにより、容易に所望モードのコピーが行えるようにしたものである。

第 8 図に多入力多出力装置に設けられた操作部例を示す。操作パネル 300 は、多入力多出力装置の前面に位置している。(第 1 図参照)

パワー LED (発光ダイオード) 301 は、多入力多出力装置に電源が投入されていることを示す LED で、電源が投入されていれば点灯し電源が投入されていなければ消灯している。

レディ LED 302 は、その点灯によつて多入力多出力装置が内部になにも異常なく動作可

能であることを示す。リーダナンバ1～4、プリンタナンバ1～8は、本実施例の多入力多出力装置は、リーダを4台、プリンタを8台接続できるので、その接続された各リーダ及びプリンタに与えられた固有の番号を示し、各LED及びスイッチ(303～338)は、その各部の上方につけられた番号に対応するリーダ及びプリンタの情報を示す。

例えば、LED303、LED307及びスイッチ311はリーダ101に関する情報を示し、LED325、LED333及びスイッチ317は、プリンタ113に関する情報を示す。

マルチ／シングルLED303～306は、対応する番号のリーダがマルチモード(点灯)か、シングルモード(点滅)かを示す。また、対応するリーダが接続されていないか電源が投入されていないときは消灯する。

コピー中LED(307～310)は、リーダがコピー動作中であることを示し、動作中は点灯、停止中は消灯する。

は前述の様に、コピー中にリーダの稼動プリンタスイッチが押下された場合点滅する。

プリンタ別レディLED(331～338)は、プリンタがコピー動作可能かどうかを示す。プリンタがコピー可能であれば、コネクトLEDの状態にかかわらず点灯する。一方対応するプリンタにジャム等のエラーが発生していれば点滅する。また、プリンタが接続されていないか、プリンタの電源が投入されていないときには消灯する。

各装置の接続方法は、リーダと多入力多出力装置を介して、プリンタと接続する方法と、リーダとプリンタだけの接続の2通りの方法があるが、その判別は、後述のアプリケーションステータスで行う。リーダと多入力多出力装置は前述した様に、個別の番号を割当てたシリアル回路を介して接続されているので、その番号を多入力多出力装置はリーダの個有の番号として取り扱っている。多入力多出力装置とプリンタとの接続は前述した様に、各同期メモリ基板を

稼動プリンタスイッチ(311～314)は、対応するリーダがコピー動作中、即ち、原稿読み取中でコピー中LED307～310が点灯中であるとき押下すると、押下している間コピー出力しているプリンタを示すべく、対応するプリンタのコネクトLED(323～330)を点滅させる。

プリンタコネクトスイッチ(315～322)は、対応するプリンタがコピー可能状態である場合に、多入力多出力装置により、自動的に使用可能とするかどうかを選択する切換スイッチで、その選択状態をプリンタ別コネクトLED(323～330)で示す。スイッチが1度押下されたときにコネクトLED(323～330)は、点灯、消灯を繰り返す。そして、LEDが点灯しているときは、プリンタが多入力多出力装置に制御されコピー動作が可能であることを示し、LEDが消灯しているときは、対応するプリンタが多入力多出力装置から制御できないことを示す。また、このLED(323～330)

介して接続されているので、多入力多出力装置は同期メモリ上のティップスイッチ186の値をプリンタ個有の番号として取り扱う。

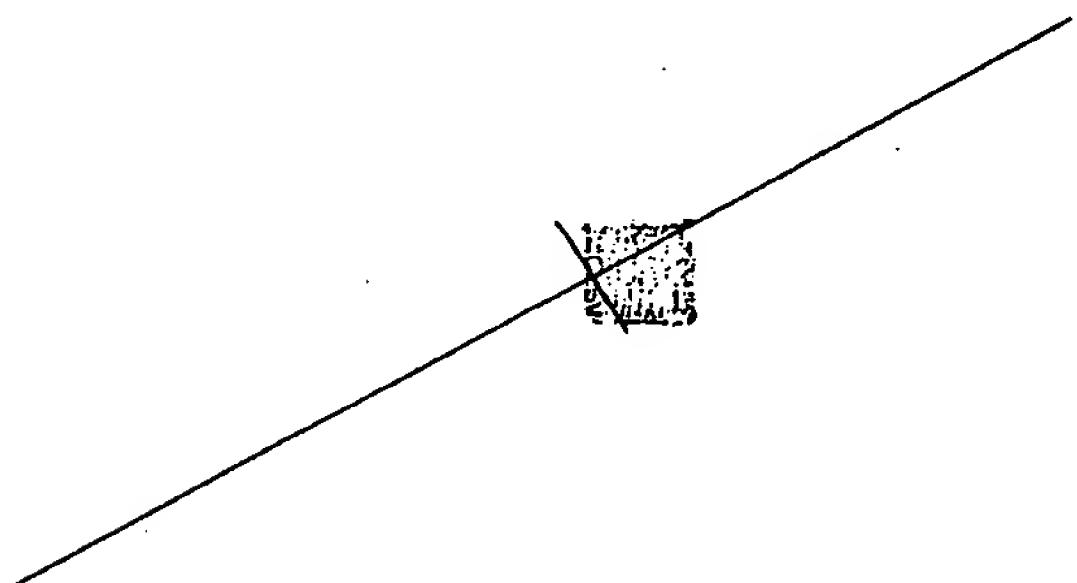
リーダと多入力多出力装置を介したプリンタの接続では、リーダにおいてシングルモード、マルチモードのうちいずれかのプリントモードの選択ができる様になっている。

シングルモードとは、リーダとプリンタだけを接続した場合と同様のモードで、リーダに割り当てられた固有の番号と同じ番号のプリンタを多入力多出力装置が接続するモードで、この場合の各ステータスは、プリンタ単体のものを多入力多出力装置を介してリーダが受けとるモードである。

一方、マルチモードとは1台のリーダが多入力多出力装置を介して、複数の不特定プリンタと接続できるモードで、そのプリンタの指定はリーダの操作部によつてなされる。また、マルチモードにおいてプリンタの指定を多入力多出力装置にまかせるモードもあるが、この場合は、

多入力多出力装置は設定されたプリント枚数により動作可能なプリンタのうち必要台数を適当に選んで動作させる。また、マルチモードにおける各ステータスは、多入力多出力装置が各プリンタの情報を必要な形式に組み立ててリーダに送信する。

以下、リーダ・プリンタを1対1で直接接続した場合の制御は多入力多出力装置を用いたシングルモードの制御と同様であるので、多入力多出力装置を介したシステムでの通信の説明を行う。尚、シングル及び、マルチモードの相違は、そのつど、説明する。



定の詳細については省略する。第14図(a)の(1)において“ETC”(エトセトラの略)に対応するSK6を押すと表示は第14図(a)の(1)の様に変わる。

第14図(a)の(2)においてSK1に対応して表示されている“シングル”は本リーダにMIMOU100が接続されており、かつ本リーダの管理下にあるプリンタのみへのMIMOUを介した画像送信モードが設定されていることを示している。もし、本リーダがMIMOUを介さずプリンタに直接接続されている場合、すなわちスタンド・アロンタイプとして構成されている場合は第14図(a)の(3)のようにSK1に対応する液晶部には何も表示されない。又第14図(a)の(2)においてSK3, SK4に対応して表示されている“モジゲンコウ”は文字原稿の事で、読み取った画像を中間調を考慮しない2値で再現するモードであることを示し、SK3, SK4を押すと、表示しないが、SK3, SK4の上に“シャシン”と表示され、読み取った

以下に第14図を用いてリーダの特殊操作部250におけるマルチモードの設定例について説明する。第14図において、256は液晶表示部、257は6つのソフトキー(以下SKとする)である。

電源投入時、液晶表示部256には第14図(a)の(1)のように表示される。ここでSK1, SK2に対応して表示されている“ヘンシユウナシ”は現在何らの編集モードも設定されていないことを示している。

編集モードの詳細については省略するが、ここでSK1或いはSK2を押すと液晶表示の場面が変わって、編集モードの設定が可能となる。SK4, SK5に対応して表示されている“100%\*100%”は主走査方向、副走査方向の複写倍率とも100%，すなわち等倍であることを示している。ここでSK4又はSK5を押すと液晶表示の場面が変わって主走査、副走査方向の各々について50%~200%の倍率を1%きざみで設定可能であるが、ここでは倍率設

画像を前述のデイザ法を用いて中間調処理するモードに変更される。SK5に対応して表示される“ボジ”はボジティブの事で通常のコピー動作はこの状態で実行されるが、SK5を押すと表示しないがSK5に対応して“ネガ”と表示され白黒反転する複写モードに変えることができる。“ETC”に対応するSK6を押すと液晶表示部256には第14図(a)の(4)のように表示される。

第14図(a)の(4)でSK1に対応して表示される“トウロク”は登録の意味で、SK1を押すとその時点での複写モードを6つのプリセットキー251の任意の場所に登録するモードになる、ここでは詳細に触れない。

第14図(a)の(4)において“ETC”に対応する、SK6を押すと、液晶表示は再び第14図(a)の(1)に戻る。

さて第14図(a)の(2)において“シングル”に対応するSK1を押すと、液晶表示は第14図(a)の(5)に変わる。ここで、“CLL”(クリ

アの略)に対応するSK6を押すと場面を再び第14図(a)の(2)に戻すことができる。

SK3に対応する"マルチ?"は現在マルチモードが設定されていないことを示し、さらに"マルチ?"に対応するSK3を押せばマルチモードの設定ができることも示している。

現在は、本リーダの管理下にあるプリンタのみ即ち、本リーダと同一の固有番号のプリンタへの送信モードであるためSK1に対応して"シングル!!"が表示されている。

第14図(a)の(5)において"シングル!!"に対応するSK1を押すと、場面は再び第14図(a)の(2)に戻り、シングルモードが設定される。シングルモードはMIMOU100を介して、プリンタと接続され、MIMOUを介してリーダからプリンタへ画像データを送信するにもかかわらず、スタンダードアロンタイプと同様にユーザがプリンタを操作するモードなので、プリンタの記録紙のサイズ、即ち記録紙を収納したカセットサイズも標準操作部252のカセットの上下段切換キー259によつて上下

ズを示す。最初に表示されたサイズの中に所望のサイズがあればそのサイズ表示の下に対応しているソフトキーSKを押すと液晶表示は第14図(b)の(10)になる。一方、表示されてゐるサイズの中に所望のものがなければ"E T C"に対応するSK5を押すとここでは図示しないが、一度目に表示しきれなかつたサイズがあつた場合、そのサイズを第14図(b)の(8)と同様に表示する。以下同様に所望のサイズが表示されるまで"E T C"に対応するSK5を押して探す。使用可能なサイズを一通り表示し終つたら、再び最初の表示(例えば第14図(b)の(9))に戻る。

このサイズ選択の間に"CLR"に対応するSK6を押すと液晶表示は第14図(a)の(6)に戻る。前回すでにサイズ設定済の場合は、第14図(b)の(8)のかわりに例えば第14図(b)の(9)のように表示される。第14図(b)の(9)は前回A4が選択された場合の例で、"A4!!"と"?"のかわりに"!!"が表示されその旨が示されている。

段を切換えて選択する。この時第15図に示す様に上下段LED260は選択された方が点灯し、サイズLED258もその段に収納されたサイズに対応するものが点灯或いは点滅する。

第14図(a)の(5)において"マルチ?"に対応するSK3を押すと液晶表示は第14図(a)の(7)に変わり、カセットサイズを選択するようメッセージが表示される。もし、MIMOUを介して接続されている全てのプリンタのうち、プリント可能状態のものが1台もない場合は第14図(a)の(6)のようにその旨が表示される。第14図(a)の(6)の表示はCPUが管理する一定時間後または第7図の標準操作部252のクリアキーが押されると、第14図(a)の(2)の表示に戻る。

第14図(a)の(7)の表示は、一定時間後又はクリアキーによつて例えば第14図(b)の(8)のようになる。

第14図(b)の(8)の表示は、MIMOU100が管理する全プリンタのうちの使用可能なプリンタにセットされている使用可能なカセットサイ

さて所望のサイズの選択が終了すると、液晶表示は第14図(b)の(10)の表示となり、使用するプリンタを選択するようオペレータに対しメッセージが表示される。このメッセージは第14図(a)の(7)等のメッセージと同じくCPUが管理する一定時間後又は第7図クリアキーの押下によつてクリアされ、そして液晶表示は例えば第14図(b)の(11)のようになる。

第14図(b)の(11)は、上記の手順で選択したカセットサイズをもつプリンタのナンバを表示している。ここで"CLR"に対応するSK6を押すと、液晶表示は第14図(a)の(5)の表示に戻り、新たなモード設定が可能となる。第14図(b)の(11)においてSK2, SK3, SK4, に対応して表示される"#"マークの後の数字がプリンタの固有ナンバを示している。数字の後の"?"マークは、そのナンバーのプリンタがまだ送信先として選択されていないことを示す。表示されたプリンタナンバのうち本リーダと同一のナンバを持ち、本リーダのシングルモード

時のプリンタナンバの“#”マークは点滅をくり返す。例えば本リーダのシングルモード時に対応するプリンタが#1である時は第14図(b)の⑩及び⑪のように“#”マークが点滅をくり返す。

シングルモードプリンタであるという情報はリーダとMIMOU間のシリアル通信において、リーダからMIMOUへの第1表のプリンタ情報要求コマンドに対するMIMOUからリーダへの第2-10表のプリンタ情報ステータスの~~モード~~<sup>ビット</sup>5によって、得られる。

第14図(b)の⑩のSK1に対応して表示される“ALL”は、選択されたカセットサイズをもつプリンタの全てを送信先とするか、或いはどのプリンタでも良い時にMIMOUの判断にまかせるモードである。例えば今3台のプリンタがMIMOUに接続されており、それらのナンバーが1, 2, 3で、選択されたカセットサイズ例えばA4が全てのプリンタにセットされていれば第14図(b)の⑩のように表示される。このうち#2

1場面の表示で、選択すべきプリンタナンバの全てが表示できる場合であるが、プリンタの台数が多く2場面成いは3場面必要な場合も、ここでは図示しないが、“ETC”を用いて次々と表示可能である。またそのような場合“ALL”という選択肢は特に有効である。

さて第14図(b)の⑪や第14図(b)の⑫において“OK”に対応するSK5を押すとマルチモードの設定は終了し液晶表示器256は第14図(b)の⑬のようになり、第14図(a)の②における“シングルII”が“マルチII”にかわり、マルチモードが設定されていることを示している。また、カセットサイズ表示部は第15図(c)のように、選択されたサイズA4が表示され、又シングルモードとマルチモードを区別する為、通常シングルモード時には第15図(a)或いは第15図(b)のように点灯する上／下段を示すLED260が第15図(c)のように上／下段とも消灯する。従つてこの場合上／下段切換キー259は受け付けられない。

に対して送信したい場合は“#2?”に対応するSK3を押すと表示は第14図(b)の⑩のよう “#2?”と“?”表示が“//”表示にかわり#2のプリンタが送信先として設定されたことを示す。これでよければ“OK”に対応するSK5を押して最速モードの設定を終える。

又、例えば3台のプリンタ#1, #2, #3がMIMOUに接続されており選択したカセットサイズ例えばA4が#1と#3にしかない場合は表示第14図(b)の⑩のあと第14図(b)の⑪のように表示される。ここでA4サイズにプリントアウトされるならどのプリンタでも良い、或いは、使えるプリンタを全て使って出来るだけ早く、コピーを終えたいというような時は“ALL”に対応するSK1を押す。すると表示は第14図(b)の⑪のようになり“ALL”が選択されたことを示す。これでよければ“OK”に対応するSK5を押してマルチモードの設定を終える。

第14図(b)の⑩から第14図(b)の⑬までは、

第13表により、本システムによる像形成動作（以下コピー動作とする）時のリーダ、多入力多出力装置、プリンタ各装置の動作及び各装置間の通信を説明する。

表中①は、リーダにおける操作及びリーダの動作を示し、②はリーダ、多入力多出力装置間の通信、③は多入力多出力装置の動作、④は多入力多出力装置間の通信、⑤はプリンタの動作を示す。実施システムにおいては、各装置間（リーダと多入力多出力装置、多入力多出力装置とプリンタ）の情報の交換は、画情報以外は主にシリアル信号通信によって行われる。

シリアル通信は、リーダと多入力多出力装置間ではリーダが、多入力多出力装置とプリンタ間では、多入力多出力装置が主導権を持つ。

主導権を持つ方は、相手側がシリアル信号を受信できるかどうか検知し（相手側の電源投入信号や受信可信号等による）、通信可能な状態であれば種々の命令をシリアルコードで出力し、受信側では上述の命令を受信し、パリティ

エラー等をチェックし、その命令が有効であればその命令に対応した情報を送り返す。そして、その命令が受信側になにか動作を要求するものであればそれに対応した動作を行う。

通信は主導権を持つ方が命令コードを出力し（コマンドという）、受信側ではその命令コードに対応した情報（ステータスという）を必ず送り返す1対1の方式で行う。

以下、第13表に示した各部動作及び通信の詳細な説明を行なう。

第1表にプリンタの情報を要求するステータス要求コマンドを示す。多入力多出力装置またはプリンタは、ステータス要求コマンドを受信したならば、第2～11表に示す各ステータス要求コマンドに対応したステータス信号をリーダに返す。第2表は、受信したコマンドが不当の場合返送されるコマンドエラーステータスで、バリティエラーのときは、ビット6がセットされる。

第3表は、各リーダがシングルモードでは対

第9表は、アプリケーションステータスで、直連ユニットが接続されているかどうかをビット2によつて、リーダに知らせるステータスで、プリンタがリーダに直接接続されているときは、ビット2の直連ユニット有りはリセットされている。

第10表1はプリンタ情報要求ステータスによつて指示されるプリンタの状態を示す。ビット6のプリンタレディは対応プリンタがコピー可能であることを示し、また、ビット5のマイプリンタは情報要求したリーダと同一番号のプリンタであることを示す。ビット4, 3, 2, 1は夫々のカセットサイズを示す。

第11表は1回のコピーで給紙された枚数を示す。最終給紙は指示されたコピー枚数全部のプリントが終了したことを示す。ビット5の再送要求有りは、使用中のいずれかのプリンタに、ジャムまたはミスプリントが発生し画像情報の再送要求が発生したことを示す。枚数は、再送要求枚数リクエストにより要求される。

応するプリンタの状態を示し、マルチモードでは使用可能なプリンタおよび使用中のプリンタの全体的な状態を示す。給紙可能信号であるプリントリクエストは、使用中のプリンタ全部が給紙可能になればセットされる。ビット5の紙搬送中は、使用中のプリンタのどれかが紙搬送中であればセットされる。ミスプリント、ウエイト中（定着器昇温中）、休止中（シャットオフおよび節電中）、コールエラーあり（オペレータコールまたはサービスマンコールエラーあり）の各ビット4, 3, 2, 1は、使用中プリンタ全部にエラーが発生した場合にセットされる。

第4表、第5表は夫々オペレータコールエラー、サービスマンコールエラーの詳細を示し、各駆動部やプロセス部の各エラーに対応したビットはそのエラー発生でセットされる。

第6表はジャム、ミスプリントにより発生した再送要求の枚数を示す。

第7表及び第8表は、シングルモードの時に対応するプリンタの紙サイズを示す。

第12表にプリンタに実行をうながす実行コマンドを示す。実行コマンドが出力された場合、MIMOUまたはプリンタは、第3表に示した全体ステータスを返送する。

1はプリンタにコピー動作開始を要求するコピースタートコマンド、2はコピー動作停止を要求するプリンタストップ、3, 4はシングルモードのときに給紙カセット方向を指示する給紙指示コマンド。5はコピー枚数指示コマンドで、1枚の原稿の複写枚数を指示する。6はマルチ指示コマンドで、2バイト目に使用するプリンタの番号を、1バイトの各ビットに対応してセットする（プリンタ1は1ビット目、プリンタ2は2ビット目とする）。7はリーダがシングルモードで動作することを示す指示コマンドである。8は紙サイズを指示するコマンドで、マルチモードの場合にリーダより出力される。

以下に前述した各コマンドを用いたリーダ、MIMOU間のシリアル通信について第16図のフローチャートを用いて、更に説明する。本実

施例においては、リーダからMIMOUへのシリアルコマンドとして、第1表及び第12表に示すようにステータス要求コマンドと実行コマンドがある。

まず、コピーシーケンス実行中でなく、又何らのキー入力もない状態では第16図(a)に示されるような通信を第13表に示した通信の前に行なう。また、前述の第9図のフローチャートに従つたRSBD信号の選択も行なう。

まずリーダはアプリケーションステータス要求コマンドの出力及びアプリケーションステータスの入力(S16-1)によりMIMOUが接続されているかどうかの情報を得る。後述する実行コマンドのチェック(S16-2)の後、MIMOUが接続されている時にはプリンタ情報要求コマンドをMIMOUのプリンタ接続可能数に相当する8回出力して、何番のプリンタがプリント可能状態にあり、シングルモードプリンタが何番であり、さらに何番のプリンタが上／下段に何サイズの紙を持つているかという情報

一ビスマンコールエラーの詳細情報を得る(S16-9)。さらに第1表のオペレータコールエラー要求コマンドによりオペレータコールエラーの詳細を入手する(S16-10)。その後再び(S16-1)に戻り以下同様にくり返す。

以上が通常シーケンス実行中でない場合のシリアル通信の手順であるが、これらのステータス要求コマンド以外に第12表記載のいくつかの実行コマンドがある。これらの実行コマンドは第16図(a)に示すように例えば、(S16-1), (S16-4), (S16-6), (S16-7), (S16-9), (S16-10), 等のステータスとりこみの後に第16図(b)の手順で行なわれる、実行コマンドを優先して出力すべきかどうかのチェックを経て出力される。

実行コマンドチェックにおいては第16図(b)のようにまずコピースタートキーが押されたかどうかをチェックする(S16-11)。コピースタートキー253が押された場合は第17

を入手する(S16-4, 5)。又MIMOUが接続されていない時は、スタンドアロンタイプであり、リーダとプリンタがMIMOUを介さず直接、接続されている場合であるので、第1表の上カセットステータス要求コマンドと下カセットステータス要求コマンドの出力により上／下段のカセットサイズを知る(S16-6)。

以上のMIMOUが接続されている時或いは接続されていない時の紙サイズ情報等の入手及び、実行コマンドチェックの後、第1表の全体ステータス要求コマンドにより、全体ステータスを入手する(S16-7)。しかし、この段階ではまだコピーシーケンス実行中ではないので、全体ステータスによりコールエラーがあるかないかのみを判定する(S16-8)。もしコールエラーがなければ、実行コマンドチェックの後、再びS16-1のアプリケーションステータスの要求に戻り、以下これらをくり返す。

もしコールエラーがあるのなら第1表のサービスマンコールエラー要求コマンドにより、サ

ー2図のフローチャートのエラー処理3が実行される。この詳細は後でのべる。

コピースタートキー253が押されていないなら、カセットの上下段切換キー259が押されたかどうか、或いはプリセットキー又はリセットキーの選択によつてカセットの切換えの必要があるか否かを判定する(S16-12)。

カセットの切換えの必要があればマルチモードであるかシングルモードであるか否かを判断する(S16-15)。マルチモードであれば上／下段の切換えは行なわないが、シングルモードなら第3表の上給紙指示コマンド或いは下給紙指示コマンドを出力し、全体ステータスを入力し(S16-16)、その後、第16図(a)の通常のシリアルシーケンスを続ける。(S16-12), (S16-15)においてカセット切換えの必要ないと判定された場合は、マルチ／シングルの変更があるかどうかをチェックする(S16-13)。変更があつた時は、その変更に応じて、第12表のマルチ指示コマンド

或いはシングル指示コマンドを出力、全体ステータスを入力 (S16-14) した後第16図(a)の通常のシリアルシーケンスを続行する。  
(S16-11), (S16-12), (S16-13)において出力すべき実行コマンドがなかつた場合は実行コマンドを出力することなく、第16図(a)の通常シリアルシーケンスの次のステップを実行する。

このようにして、通常シーケンス前の通信を完了し、第13表に示した動作が実行可能となる。

次に、コピーシーケンス中における通信動作に関する説明を行なう。

マルチモードにおけるコピー動作は、第13表に示した様にまずリーダにおいて紙サイズ、コピー枚数等、像形成の諸条件が操作者により操作部より入力されて、コピーキーが押下されるとリーダはMIMOUに対し、紙サイズ、プリンタナンバー及びコピー枚数を通信により知らせる。

力装置に対し送信する。

多入力多出力装置は、プリントに必要な全プリンタより画像信号受信可が送信されてくるまで待ち、全プリンタが画像信号受信可となつたらリーダに対し画像信号受信可を示す信号を送信する。

リーダは画像信号受信可を受信すると、原稿の読み取りを開始し画像信号をMIMOUに対し送信する。

MIMOUは、画像信号を使用中の全プリンタに対し同時に送信する。

各プリンタは画像信号を受信し、プリンタの動作手順に従いコピー作成を行う。

多入力多出力装置はコピーが終了すると、1回の動作で作成されたコピー枚数をリーダに対し送出すると共に、最初にリーダより指示された枚数に達したかどうかチェックし、全枚数終了したならば最初コピー終了を通信によりリーダに知らせる。

しかし、指示された枚数のコピーが終了しな

多入力多出力装置は、紙サイズ、プリンタナンバー及び枚数を受信したら、MIMOUに接続されている各プリンタをチェックしただし、プリンタ指定モードならば指定されたプリンタだけ)、コピー可能なプリンタで指定の紙サイズを持つプリンタの台数を計算する。そして、コピー枚数をチェックし必要な台数を算出する。必要な台数が算出されたらそれに対応する各プリンタに対し、必要とする紙サイズのカセット段をプリンタへの通信により指定する。

次にリーダは、紙サイズ、コピー枚数の指示後、コピースタート指令を多入力多出力装置に対し送信する。

多入力多出力装置は、コピースタート指令を受信すると、紙サイズカセット指示の終了した各プリンタに対しコピースタートを送信する。

各プリンタは、コピースタートを受信すると、各々、プリンタの各部の稼動を開始し各プリンタの条件により画像信号の受信が可能になれば、各々、画像信号受信可を示す信号を多入力多出

ければ必要な台数のプリンタに対し再度コピースタート信号を送信し、全プリンタが画像信号受信可になるのを待つ。

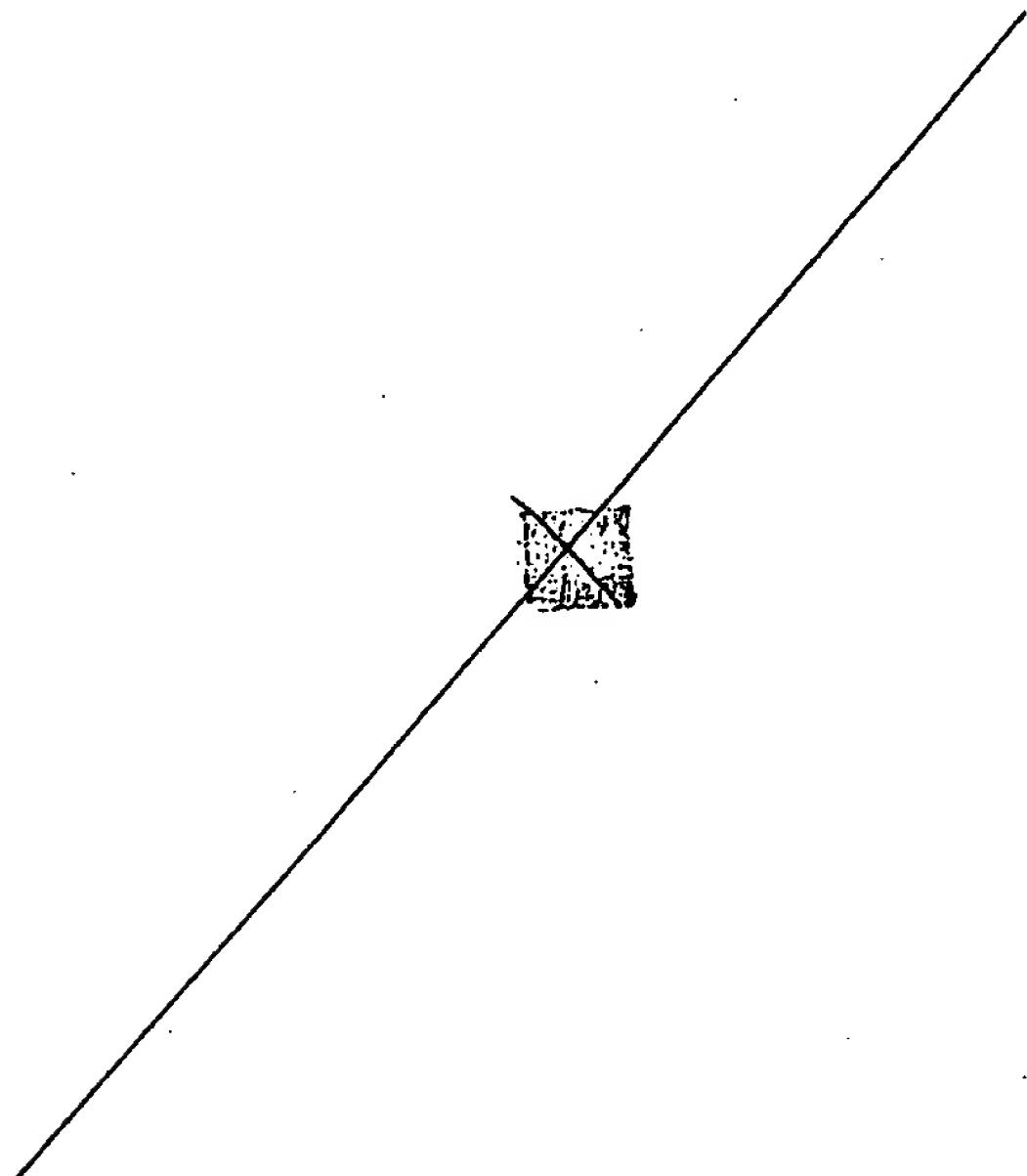
リーダは、MIMOUより、コピー枚数が通信により送られてきたならば枚数表示をカウントダウンする。そして、次に、画像信号受信可の信号が多入力多出力装置より受信されれば、再度、同一原稿の読み取りを開始する。リーダはこの動作を最終コピー終了の指令を受信するまで続ける。

リーダは、最終コピー終了を受信するとMIMOUに対しプリンタストップを示す信号を通信により送出する。

MIMOUは、プリンタストップを示す信号をリーダより受信すると、使用中の全プリンタに対しプリンタストップを通信により送出する。プリンタは、プリンタストップ指示を受信するとプリンタ各部の動作を停止する。

シングルモードにおけるコピー動作は、特定のプリンタに対し行うものであるから、第13

表の通信③の③、④、⑤、⑥を使用して行なわれる。即ち、複数台のプリンタを用いた場合のプリンタ指定及び枚数計算等に係わる通信を必要としない。



ストップキー 261 や割り込みキー 262 の押下によつてコピー動作を中断する場合或いはリーダに何らかの異常がおこりコピー動作が続行できなくなつた場合は、即にプリンタストップ指示コマンドを出力する (S10-22)。

プリンタにもリーダにもコピー中断或いは中止の要因がなければ、光学系が反転位置にあるか否かをチェックする (S10-19)。光学系が反転位置になければ反転位置にくるまで上記 (S10-17)、(S10-18) のチェックをくり返す。

後で説明するマルチモードと異なり、1台のプリンタが直接リーダに接続されたスタンド・アロン或いは MIMOU を介してはいるが、リーダが自分の管理下にあるプリンタに出力するシングルモードにおいては、リーダの光学系が原稿を一回走査する毎にプリンタでは 1 枚のコピー用紙が給紙され、出力されるので (S10-19)において光学系が反転位置に来た時には、第 7 図示設定枚数表示部 255 に表示されている枚数を 1 枚だけカウントダウンして表示する (S

次に第 10 図のフローを用いてコピー・シーケンス実行中のリーダ部におけるシリアル通信シーケンスの実施例について説明する。

前述の実行コマンドチェックにおいてコピー・スタートキーが押されたことが分かると、まずマルチモードか否かを判定する (S10-1)。MIMOU が接続されている時のシングル・モード或いは MIMOU が接続されないスタンド・アロンタイプならば、すぐに MIMOU 又はプリンタに対してコピー・スタート指示コマンドを出力し、全体ステータスを入力する (S10-16)。その後コピー終了まで以下に説明する (S10-17)～(S10-21) をくり返す。

まず、プリンタがコピー可能な状態にあるかどうかをチェックする (S10-17)。プリンタに紙なしや紙詰まり或いはその他何らかの異常がおこりコピー動作が実行できない場合は、即にプリンタストップ指示コマンドを出力する (S10-22)。プリンタがコピー可能な状態にあれば次にリーダの状態をチェックする (S10-18)。

10-20)。

もし、カウントダウン後の表示が 0 でない、すなわち設定枚数分原稿走査していない場合は再び (S10-17) へ戻りコピーを続行し、一方、表示が 0 すなわち設定枚数分原稿走査し終えた場合はプリンタストップ指示コマンドを出力して全体ステータスをとりこむ (S10-21, S10-22)。

以上のように一連のコピー動作を正常終了、異常終了或いは中止した後、リーダは第 1 表の再送要求枚数要求コマンドにより、プリンタ又は MIMOU に対して出力して再送要求枚数入手する (S10-23)。当然、正常終了の場合は再送要求枚数は 0 枚で与えられるが、紙詰まり等で異常終了した場合は 0 枚以外の未完了コピー枚数が与えられる。

ここで、設定枚数 - 給紙枚数 + 再送要求枚数を Q 枚とした場合 (10-24)、Q = 0 ならば (S10-25)、設定枚数分全て終了したので、7 セグメントの設定枚数表示部 255 には設定枚数

を表示し (S10-26)、Q ≠ 0 ならば Q 枚をコピーすべき残り枚数として表示する (S10-27)。

以上でスタンダードアロンもしくはシングルモード時のコピーシーケンス中のシリアル通信及び枚数表示を終え、再び第 16 図(a)へ戻り、コピー待ち状態でのシリアル通信を実行する。

さて、次に第 10 図 (S10-1) でマルチモードと判定された場合の説明を行なう。マルチモードでは、まず第 12 表の紙サイズ指示コマンドを出力し (S10-2)、次にコピー設定枚数指示コマンドを出力した (S10-3) 後、コピースタート指示コマンドを出力する (S10-4)。マルチモードの有効な使用法としては主に MIMOU を介してリーダからの画像信号が送信可能な複数のプリンタのうち (A) その設置場所やコピースピード、現像器のトナーの色、所有カセットサイズ、両面機であること等の機能に応じて特定の 1 台をリーダが選択して送信する場合と (B) 上記条件を満たす特定の複数台のプリンタをリーダが選択して送信する場合及び (C) 上記条件を満

能状態にあるのならリーダ側にコピー動作を中断、中止する要因があるかないかをチェックする (S10-6)。リーダに異常があるか、ストップキー 261 又は割り込みキー 262 が押された場合はプリンタストップ指示コマンドを出力する (S10-22)。

・プリンタ側にもリーダ側にもコピー動作を中止、中断する要因がなければリーダ部の光学系が原稿走査を終え、反転位置に来たかどうかをチェックする (S10-7)。まだ、原稿走査中で反転位置に来ない場合は、再び (S10-5) に戻る。反転位置に達したら第 1 表の給紙枚数要求コマンドにより、給紙枚数及びそれが最終給紙か否か、さらに紙づまり等の要因で再送要求があるか否かの情報を得る (S10-8)。

シングルモード時と異なり、リーダは基本的には、どのプリンタが或いは何台のプリンタが画像を出力するか判知する必要はなく、又、一部のプリンタがダウンした場合も MIMOU が当初の設定枚数を消化するまで、適切に枚数を振

たす任意の 1 台又は複数台を MIMOU が選択して送信する場合等が考えられるが、本実施例においては (A)、(B) を含む (C) に重きをおいてマルチモードでは MIMOU が枚数管理を行なう制御をとるため、リーダはコピースタートに際し、設定枚数を MIMOU に送り、以下に述べるよう MIMOU からの情報をもとに光学系の原稿走査を行なう。

第 10 図 (S10-4) でコピースタート指示コマンドを出力した後、リーダは以下に示すマルチモード時のシリアル通信シーケンスを実行する。

まず、コピー開始時に送信先として定めたプリンタのうち、少なくとも 1 台がコピー動作続行可能かどうかチェックする (S10-5)。もし、全てのプリンタが何らかの理由でコピー動作を続行できなくなつたり、MIMOU に異常がおきた場合はプリンタストップ指示コマンドを出力する (S10-22)。

一方、少なくとも 1 台のプリンタがコピー可

り分けるので、リーダは光学系が一回の原稿走査を終えた時に、その走査において合計何枚が給紙されたかを MIMOU に問い合わせる。(S10-8) で得た給紙枚数を枚数表示部 255 に表示されている枚数から減算して新たな実行すべき残り枚数として表示する (S10-9)。次にその新たに表示された枚数が 0 かどうかチェックする (S10-10)。もし 0 でなければ、すなわち、まだ設定枚数分給紙されていなければ、(S10-8) でとりこんだ給紙枚数ステータスの中の再送要求フラグがたつているかどうかチェックする (S10-14)。

再送要求がなければ再び (S10-5) へ戻り、もし再送要求があれば第 1 表の再送要求枚数要求コマンドを MIMOU へ出力して、再送要求枚数をとりこんでから (S10-5) へ戻る。

第 10 図 (S10-10) において、表示が 0 枚になつた場合は S10-8 でとりこんだ給紙枚数ステータスの中の最終給紙フラグがたつているかどうかをチェックする (S10-11)。

表示が0枚すなわち設定枚数分給紙したうえで、MIMOUから最終給紙である旨うけとると正常終了と認識してプリンタストップ指示コマンドを出力する(17-22)。さて、コピースタート時に送信先として選択されたプリンタのうち何台かが紙つまりの異常をおこしてコピー動作が続行できなくなつた場合、そのプリンタで給紙された枚数のうち何枚かは正常にプリントアウトされない。従つて、そのような場合は、(S10-10)で設定枚数分給紙したことが確認されたにもかかわらず(S10-11)においては最終給紙ではないと判定されるので、(S10-14)、(S10-15)でとりこんでおいた再送要求枚数を枚数表示部255に表示したうえで、再び(S10-5)へ戻る。

設定枚数分コピー出力を得るか、当初送信先として選択された全プリンタがダウンするリーダがダウンもしくは、ストップキーかわり込みキーが押されると、プリンタストップ指示コマンドを出力(S10-22)。以下、シングルモード

に対し送信する(S11-3、S11-4)。

必要な紙サイズを持つプリンタが接続されていればコピー枚数を受信する(S11-5)。

受信コピー枚数と必要な紙サイズを持つプリンタ数を比較し必要なプリンタ数を算出する(S11-6)。

コピースタートをリーダより受信すれば、算出したプリンタ数に対応する各プリンタに対しコピー動作スタートを指示する(S11-7、S11-8)。ただし、シングルモードでは特定のプリンタにコピー動作スタートを指示する。

各プリンタがコピー動作を開始し、画像信号受信可能となり、その旨を各プリンタより受信しコピー動作を指示した全プリンタが画像信号受信可能になれば、リーダに対し画像信号受信可を送信する(S11-9、S11-10)。

受信された画像信号はマイクロコンピュータを介さずに各プリンタへ同時に送出される。各プリンタにおいてコピー動作が行われ、MIMOUは各プリンタにエラーによるコピーミスが発生

ード時と同様の処理[(S10-23)～(S10-27)]を行なつた後、第16図(a)へ戻る。

第11図に、第13表に示した像形成動作時におけるMIMOUのマイクロコンピュータの動作を示す。ただし、マルチモードの場合はSP201より始まり、シングルモードの場合はSP207より始まる。紙サイズおよびプリンタナンバー指示が、通信によりリーダより受信されたら各プリンタの紙サイズをチェックする(S11-1、S11-2)。この場合、プリンタ指定モードでは、指定されたプリンタだけをチェックし、指定しないモードでは全プリンタをチェックする。

本システムでは、MIMOUとプリンタは常時、各情報の交換を通信により行なつており、その情報はRAM(ランダムアクセスメモリ)に記憶されているので、その情報をチェックすることにより紙サイズの有無の判別ができる。使用可能な全プリンタの紙サイズをチェックし、どのプリンタにも指定の紙がなければ紙無しをリーダ

しないか検知し、コピー枚数を算出しリーダに送信する(S11-12、S11-13、S11-14)。ただし、シングルモードではプリンタストップを受信するまでコピー動作をくりかえす(S11-16)。また、コピー開始時にリーダより受信されたコピー枚数と比較し指示された枚数にならなければ再度必要な台数を計算しコピー処理を再開する(S11-17、S11-18)。

指示された枚数分コピーが終了すれば最終コピー終了情報をリーダに送信し、プリンタストップを受信したら、全プリンタにプリンタストップを送信して一連の動作を終了する(S11-19、S11-20、S11-21)。

第12図に、第13表に示した像形成動作時におけるプリンタのマイクロコンピュータの動作を示す。コピースタートがMIMOUより受信されたら、プリンタは定められたシーケンスに従つて各部の動作を開始する(S12-2)。

本システムにおいては、前述の如くドラムを使用した静電記録方式のプリンタを使用するた

め、ドラム帶電等の前処理を必要とする。従つて、前処理が終了して給紙可能になるまで待ち、可能になればコピースタートの前にMIMOUより指示されたカセットより給紙を開始する (S<sub>12-3</sub>, S<sub>12-4</sub>)。

給紙した紙が画像信号受信可能位置に到達するまで待ち (S<sub>12-5</sub>)、到達したら画像信号受信可を示す信号をMIMOUに出力する (S<sub>12-6</sub>)。

画像信号が入力されたら、現像、紙への転写、プリンタ外への排紙等の一連のコピー動作を行う (S<sub>12-7</sub>, S<sub>12-8</sub>)。

そして、一連のコピー動作においてエラーが発生したかどうか検知し、その情報をMIMOUに送信する (S<sub>12-9</sub>, S<sub>12-10</sub>)。

その後、プリンタストップが受信されたらプリンタ各部を停止して一連のコピー動作を終了し (S<sub>12-11</sub>, S<sub>12-13</sub>)、コピースタートが受信されたら次のコピーを開始する (S<sub>12-12</sub>)。

第13図に、第8図で説明したMIMOUの操

す如く各々のプリンタについて、まず、プリンタが接続されているか、電源が投入されているか検知する (S<sub>13-9</sub>)。どちらかがなされていなければ、コネクトLED<sub>323～330</sub>、レディLED<sub>331～338</sub>の対応するものを共に消灯する (S<sub>13-11</sub>, S<sub>13-13</sub>)。

プリンタが接続され、電源投入がなされていればコネクトスイッチ<sub>315～322</sub>の押下を検知し (S<sub>13-10</sub>)、押下されていればコネクトLED<sub>323～330</sub>の対応のものを反転し、接続、非接続をスイッチの押下ごとに順次切り換える (S<sub>13-12</sub>)。

次にプリンタが動作中で、画像情報送信元のリーダに対応する稼動プリンタスイッチ<sub>311～314</sub>の対応するものが押下されていれば、対応するコネクトLED<sub>323～330</sub>を点滅させる (S<sub>13-14</sub>, S<sub>13-15</sub>, S<sub>13-16</sub>)。

続いて、プリンタになにかエラーが発生していれば対応するレディLED<sub>331～338</sub>を点滅し (S<sub>13-17</sub>, S<sub>13-19</sub>)、プリント可能状

作部を制御するマイクロコンピュータの動作を示し、以下これを説明する。

動作は、各リーダ別表示処理 (S<sub>13-1</sub>)と各プリンタ別表示処理 (S<sub>13-2</sub>)に別れ、前述した様に4台のリーダに同一の表示処理、8台のプリンタ別に同一の表示処理が繰り返される。

リーダ別処理は、第13図(b)に示す如く各々のリーダについてまず接続されているか検知し、リーダが接続されていないか、電源が投入されていなければ、マルチ/シングルLED<sub>303～306</sub>、コピー中LED<sub>307～310</sub>のそのリーダに対応するものを共に消灯して終了する (S<sub>13-3</sub>, S<sub>13-4</sub>)。

次にリーダからの指示に従つて、マルチ/シングルLED<sub>303～306</sub>を夫々点灯あるいは消灯する (S<sub>13-5</sub>)。そして、コピー中であればコピー中LED<sub>307～310</sub>を点灯し (S<sub>13-7</sub>)、コピー中でなければコピー中LED<sub>307～310</sub>を消灯する (S<sub>13-8</sub>)。

また、プリンタに対しては、第13図(c)に示

す如く各々のプリンタについて、まず、プリンタが接続されているか、電源が投入されているか検知する (S<sub>13-9</sub>)。どちらかがなされていなければ、コネクトLED<sub>323～330</sub>、レディLED<sub>331～338</sub>の対応するものを共に消灯する (S<sub>13-11</sub>, S<sub>13-13</sub>)。

第17-1図(a)に、第11図におけるエラー処理の詳細を示す (エラー処理1)。

シングルモードかマルチモードにおいて使用中のプリンタが全てエラーになれば、プリンタより受信したエラー内容を各ステータスのエラービットにセットする。そして、レディ信号をリセットしてプリント続行不可能をリーダに知らせる。(S<sub>17-1</sub>, S<sub>17-2</sub>, S<sub>17-3</sub>, S<sub>17-4</sub>) (尚、レディ信号は不図示ではあるがプリント可否信号として、各信号線とともにリーダ、MIMOU、プリンタ間に接続されている)

マルチモードで、使用中の全プリンタがエラー状態でなければ紙づまり等により、再送要求が発生していないかチェックし、再送要求が発生していれば、給紙枚数ステータスの再送要求ありフラグと、再送要求枚数ステータスをセットする。

なお、マルチモードにおいて、複数台のプリンタを使用して、コピー中にいずれかのプリン

タにエラーが発生した場合は、残りの枚数および再送要求枚数は残りのプリンタで振りわけてコピーが成される。具体的には、必要プリンタ数がエラーしたプリンタ分だけ少なくなり、リーダの読み取り回数がその分増えることになる。

第17-1図(b)のエラー処理2は、コピー終了後のMIMOUにおける、そのコピーで使用していた各プリンタにエラーが発生した場合のリーダへのエラー情報送信のフローチャートである。

尚、リーダとの通信、プリンタとの通信は、おののの適当に行なわれているものとする。

プリンタストップを受信して、コピー動作が終了したならば、(S17-11)多入力多出力装置は使用していた全プリンタをチェックし、全プリンタにエラーがなければエラー情報の通信は行なわず、全プリンタにエラーが発生したら、各ステータスのエラーフラグをセットする(S17-12, S17-13)。そして、5秒間情報を送信して(S17-14)、他の使用していなかつ

この場合、MIMOUは17-1図(a)のエラー処理1において#1リーダが指定した全てのプリンタがエラーをおこしたわけではないので、#1リーダに対してレディ信号をリセットすることもなく、又、エラーフラグもセットされない。従つて、リーダ#1では第17-2図示のエラー処理3においてコピー実行中もコピー終了後も何らのエラー表示をすることはない。

第19-2図は、第19-1図と同様#1リーダから#1, #2, #3プリンタへのマルチモードにおいて設定枚数分完了するまでに全てのプリンタがエラーをおこして動作をストップした場合を示す。

この場合、MIMOUは第17-1図(a)エラー処理1において#1リーダが指定した全てのプリンタがエラーをおこしたので、エラーフラグをセットしレディ信号をリセットする。従つて、#1リーダでは第17-2図リーダエラー処理3によりプリンタストップコマンドを送信する。MIMOUは第17-1図(b)のエラー処理2に

たプリンタが動作可能か、もしくはエラーしたプリンタのエラーが解除されて、接続されているプリンタのうち一台でも動作可能なプリンタがあれば各ステータスのエラーフラグをリセットしてコピー可能信号であるレディ信号をセットする(S17-15, 17-16, 17-17)。

第17-2図はリーダにおけるエラー処理手段であり、MIMOU又はプリンタから異常状態を示す信号を受信した場合のリーダの動作を示すものである。

以下に、3台のリーダと3台のプリンタとをMIMOUを介して接続した場合の各コピーモードとエラー発生パターンに対するリーダ操作部におけるエラー表示について説明する。

第19-1図は#1のリーダから#1, #2, #3のプリンタへの送信を行なうマルチモードにおいて設定枚数分コピー完了するまでに#3のプリンタがエラーをおこして動作をストップし、残りの2台のプリンタ#1と#2によって設定枚数分のコピーを実行する場合を示す。

おいてプリンタストップを受信した後(S17-11)、使用していた全プリンタがエラーをおこしているので、そのエラー内容に応じてエラーフラグをセットする。リーダ#1では第17-2図のエラー処理3においてそのエラーフラグに応じてエラー表示を行なう。

MIMOUはエラー処理2によつて#1, #2, #3のプリンタのいずれかが使用可能になるまでエラーフラグをリセットしないので、リーダ#1においても少なくとも1台使用可能になるまでエラー表示は継続する。

第19-3図は#1のリーダから#2プリンタへ送信を行なうマルチモードにおいて#2プリンタが設定枚数分コピー完了するまでにエラーをおこした場合を示す。この時、MIMOUはエラー処理1においてレディ信号をリセットし、また、リーダ#1はエラー処理3によつてプリンタストップコマンドを送信、さらにMIMOUはそのプリンタストップをエラー処理2において受信した後、使用していた全てのプリンタ(こ

の場合は + 2 (1 台) がエラーなので (S17-12), エラーフラグをセットする (S17-13)。そして 5 秒後 (S17-14), + 1 及び + 3 のプリンタが使用可能なので、エラーフラグをリセットする。従つて、リーダ + 1 はプリントスタートを送信した後、エラーフラグがたつている 5 秒間だけエラー内容に応じたエラー表示を行なう。

第 19-4 図は前述の第 19-3 図の場合と同様に + 1 リーダから + 2 プリンタへのマルチモードであり、+ 2 プリンタが設定枚数分コピー完了する前にエラーをおこして動作をストップした時に、残りの + 1, + 3 の 2 台のプリンタも更にエラー状態で、コピー不可能な状況にある場合を示す。この場合は、結局第 19-2 図の場合と同じく使えるプリンタが出現するまでリーダにおいてエラー表示が行なわれる。

以上のようなエラー表示処理を行なうことで、通常のエラー表示部を多出力モードにも兼用でき、かつ通常のスタンドアロン又はシングルモード時のエラー表示と区別しながらも、同様の

次表示していく。

残り 2 枚になつた時点で、当初稼動していた 3 台のプリンタのうち 1 台は不要となるから、MIMOU が任意の 1 台に対してプリントスタート指示コマンドを出してコピー・シーケンスから切り離す。そして、コピー・シーケンスを行ないリーダは次の原稿走査反転位置に達した時、残りの 2 台でそれぞれ 1 枚ずつ計 2 枚給紙されたことを MIMOU からうけとつて、表示枚数の・2・ (18-4) から給紙枚数の 2 を減じて・0・ (18-5) と表示する。プリンタに異常がなく、リーダからも中止、中断させる要因がないので、先にのべた再送要求フラグもたたず、又、給紙枚数ステータスで 2 をうけとつた際に最終給紙フラグがたつているので、このコピー・シーケンスは正常終了と認識して一旦・0・と表示した後、次のコピーのために設定された枚数・11・を表示して (18-6) コピーをおわる。

次に、3 台のプリンタでコピーを開始したが、途中で 1 台で紙がなくなり、さらに 1 台で紙づ

感覚で操作が可能となる。

次に第 18 図を用いてマルチモード時のリーダ操作部における枚数表示について説明する。(a) は 3 台のプリンタを用いて 11 枚コピーする場合の表示例である。まず、コピースタートキー 253 を押す前にテンキー 254 によつて設定されるか或いはプリセットキー 251 の任意のキーによつて呼び出されたプリセットモードに登録されていた枚数・11・を表示する (18-1)。

その後、コピースタートキー 253 が押されると、すでにのべた手順 (第 17 図) で MIMOU とシリアル通信を行ないコピーをスタートする。そして、全てのプリンタ及びリーダに異常がなく、又、ストップキーもわりとみキーも押されなければ光学系が原稿を走査する毎に、3 台のプリンタで各々給紙された合計枚数 3 枚をすでに述べたシリアル通信によりリーダは MIMOU よりうけとつて表示枚数から減じて・8・枚 (18-2)、・5・枚 (18-3)、・2・枚 (18-4) と順

まりをおこし、結局 2 台がコピー不可能な状態になつた場合の枚数表示について第 18 図 (b) で説明する。

まず、設定枚数・11・を表示 (18-7)、3 台のプリンタ全てが給紙してそれぞれ 1 枚コピーを実行して・8・を表示 (18-8)、1 枚を給紙したところで 1 台のプリンタが紙なしになると、次の原稿走査に対しては 2 台のプリンタがコピー可能となつて、一度に 2 枚のコピーが行なわれる。従つて、8 から 2 を減じて・6・を表示 (18-9)、さらに次の原稿走査の後、6 から 2 を減じて・4・を表示 (18-10) を行なう。ここにおいて、さらに次の原稿走査に対して給紙した後、2 台のうちの 1 台が紙づまりをおこしたと仮定すると、一応 4 から 2 を減じて・2・を表示 (18-11) する。

しかしながら、紙づまりを起こしたプリンタ内部には正常に排出されないもの、即ち給紙されながら正常にプリントアウトされず、装置内部にとどまつている紙が 3 枚あるので、先に述

べたように給紙枚数ステータスの中の再送要求フラグがたつ。さらに再送要求枚数要求コマンドにより再送要求枚数3枚を情報としてうけとり、最終給紙フラグがたつまでそれを保持する。

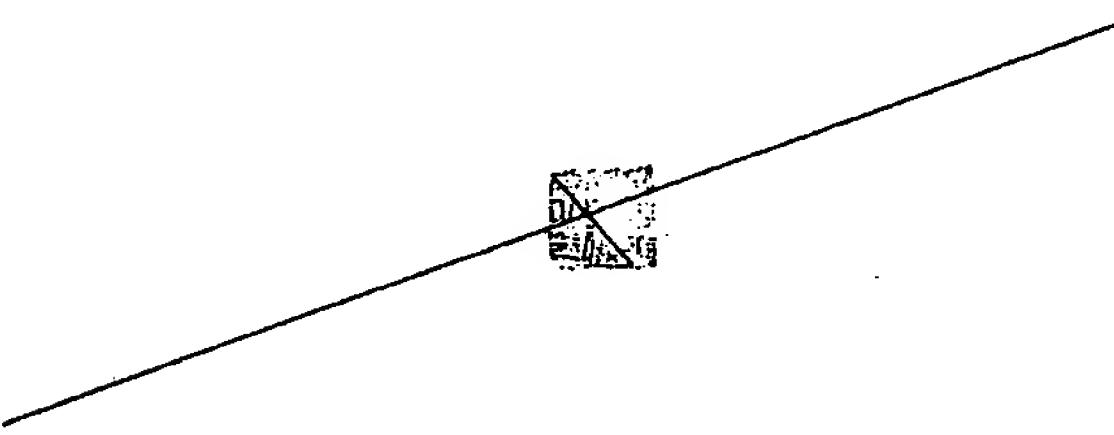
さて、'2'を表示した後、コピー可能なプリンタは1台となり以後、そのプリンタだけで設定枚数分プリントアウトしなければならない。従つて、原稿走査の度に表示枚数は1枚ずつカウントダウンされ'1' (18-12)、'0' (18-13)となる。さて、すでに第17図を用いて説明したように表示枚数が'0'になると、給紙枚数ステータスの中で最終給紙フラグがたつているかどうかチェックする(17-11)。

この場合は、途中で1台のプリンタが紙づまりをおこしており、最終給紙フラグがたたないので再送要求枚数をチェックし(17-12)、再送要求枚数が3枚なので'3'と表示される(17-13、18-14)。この後、コピー可能な1台のプリンタにより原稿走査の度に1枚ずつ給紙、プリントアウトするので表示は'2' (18-15)、

'1' (18-16)、'0' (18-17)と順次推移して、先に実行されなかつた3枚分のプリントを行ない、これにより設定枚数分プリントアウトを終え再び'11'と設定枚数を表示する(18-18)。

尚、本実施例では画像信号の出力を原稿読み取りにて行なつたが、磁気、光学等の記憶装置を用いたイメージファイル等からの出力でもよいし、また、像形成部としても、プリンタ以外に上述のイメージファイルや各種ディスプレイ装置を利用することができるものである。

また、更に、MIMOUを公社回線等に接続し、ネットワークの拡大を計ることもできる。



第 1 表

	名 称	コード 1 バイト目	コード 2 バイト目
1	全体ステータス要求	01 <sub>H</sub>	なし
2	オペレータコールエラー要求	02 <sub>H</sub>	なし
3	サービスマンコールエラー要求	04 <sub>H</sub>	なし
4	再送要求枚数	08 <sub>H</sub>	なし
5	下カセットステータス要求	0B <sub>H</sub>	なし
6	上カセットステータス要求	0D <sub>H</sub>	なし
7	アプリケーションステータス要求	0E <sub>H</sub>	なし
8	プリンタ情報要求	80 <sub>H</sub>	プリンタ番号
9	給紙枚数要求	29 <sub>H</sub>	なし

\* H はヘキサ

第 3 表

ステータス 1 ( 全体ステータス )	
ビット 7	0
ビット 6	プリントリクエスト
ビット 5	紙搬送中
ビット 4	ミスプリント有り
ビット 3	ウェイト中
ビット 2	休止中
ビット 1	コールエラー有り
ビット 0	パリティビット

第 2 表

コマンドエラーステータス	
ビット 7	1
ビット 6	パリティエラー
ビット 5	-----
ビット 4	-----
ビット 3	-----
ビット 2	-----
ビット 1	-----
ビット 0	パリティビット

第 4 表

ステータス 2 ( オペレータコールエラーステータス )	
ビット 7	0
ビット 6	トナー無し
ビット 5	排トナーオーバー
ビット 4	紙無し
ビット 3	ジヤム有り
ビット 2	ソータエラー有り
ビット 1	-----
ビット 0	パリティビット

第 5 表

ステータス3(サービスマンコールエラーステータス)	
ピット7	0
ピット6	定着器エラー
ピット5	B D エラー
ピット4	スキヤナエラー
ピット3	ベルチエエラー
ピット2	ドラムモータエラー
ピット1	カウンター無し
ピット0	バリティビット

第 7 表

ステータス5(下カセット紙サイズステータス)	
ピット7	0
ピット6	紙 サ イ ズ
ピット5	紙 サ イ ズ
ピット4	紙 サ イ ズ
ピット3	紙 サ イ ズ
ピット2	紙 サ イ ズ
ピット1	紙 サ イ ズ
ピット0	バリティビット

第 6 表

ステータス4(再送要求枚数ステータス)	
ピット7	0
ピット6	再送要求枚数
ピット5	再送要求枚数
ピット4	再送要求枚数
ピット3	再送要求枚数
ピット2	再送要求枚数
ピット1	再送要求枚数
ピット0	バリティビット

第 8 表

ステータス6(上カセット紙サイズステータス)	
ピット7	0
ピット6	紙 サ イ ズ
ピット5	紙 サ イ ズ
ピット4	紙 サ イ ズ
ピット3	紙 サ イ ズ
ピット2	紙 サ イ ズ
ピット1	紙 サ イ ズ
ピット0	バリティビット

第 9 表

ステータス7(アプリケーションステータス)	
ピット7	0
ピット6	
ピット5	_____
ピット4	_____
ピット3	_____
ピット2	重複ユニットあり
ピット1	
ピット0	バリティビット

第 11 表

ステータス9(給紙枚数ステータス)	
ピット7	コマンドエラー
ピット6	最終給紙 *1
ピット5	再送要求有り *2
ピット4	給紙枚数 bit 3
ピット3	給紙枚数 bit 2
ピット2	給紙枚数 bit 1
ピット1	給紙枚数 bit 0
ピット0	バリティビット

第 10 表

ステータス8(プリンタ情報ステータス)	
ピット7	0
ピット6	プリンタレディ
ピット5	マイプリンタ
ピット4	上カセット紙サイズ bit1
ピット3	〃 bit0
ピット2	下カセット紙サイズ bit1
ピット1	〃 bit0
ピット0	バリティビット

第 12 表

	名 称	コード 1バイト目	コード 2バイト目
1	コピースタート	49H	なし
2	プリンタストップ	4AH	なし
3	下給紙指示	51H	なし
4	上給紙指示	52H	なし
5	コピー枚数指示	91H	枚 数
6	マルチ指示	61H	プリンタ番号
7	シングル指示	62H	なし
8	紙サイズ指示	8FH	紙 サ イ ズ

第 13 表

①リードマーク	②多入力多出力装置	③通 信	④通 信	⑤通 信	⑥プリント
①紙サイズ選択 ②プリント選択 ③コピー枚数設定 ④コピーキー押下	①必要な紙サイズを持つプリントチエック ②必要な台数のプリント台数計算 ③セレクト指示 ④必要な台数のプリントタimer ⑤ビースタート出力 ⑥全台数のプリントタimerが画像信号受信可能になるまで待つ ⑦必要台数のプリントタimerに画像信号を同時出力 ⑧コピー枚数を計算 ⑨指定枚数全部コピー終了 ⑩終了でなければ画像信号受信可能チエック ⑪終了でなければ画像信号再開 ⑫使用中プリントタimer停止	①前回転開始 ②画像形成指示 ③ビースタート ④画像信号受信可	①画像信号 ②画像形成処理	③画像信号受信可	①紙サイズプリント指示 ②コピー枚数指示 ③ビースタート ④画像信号受信可
③原稿読みとり開始 ④枚数カウントダウン	⑤原稿読みとり開始 ⑥枚数カウントダウン	⑦コピー枚数 ⑧最終コピー終了	⑨プリントストップ	⑩プリント停止	⑪プリントストップ ⑫プリント停止

果がある。

また、出力部及び像形成部が複数台接続されるのでいずれかの装置が故障や、保守点検等のために使用できなくなつても他の装置で代用することができるので、複写が全くできなくなる確率が減りシステムの利用効率、信頼性が向上する。

また、像形成部を入出力部に接続したまま、非接続状態と同様にできるので各像形成部の保守、点検のためケーブルをはずす必要もなく、保守点検中に出力部により眼つて稼動させられるという危険もなくなるという効果がある。

また、接続機器の性質によつて外部同期信号と内部同期信号を自動的に切換えることで接続機器を遇ばない汎用性のある画像出力部を実現できる。

また、像形成動作に先立ち、総コピー予定枚数を出力部より入出力制御部に送信し、1回ごとの像形成枚数を通信することにより出力部における像形成制御の負担を軽減できる。また、各像形成部の情報を出力部に直接通信しなくてもよいので、出力部に関する通信を軽減できる。

以上説明した様に、本発明によると、出力された画像信号を効率よく処理することが可能となり、事務効率等の向上に寄与するものである。

また、同時動作する像形成部にエラーが発生しても接続された出力部や他の正常な像形成部に影響を与えずに動作を継続可能である。

また、同期手段をユニット構成にすることにより接続される像形成部の台数に応じたシステム構成を取ることが可能になつてゐる。

さらに、同期手段のユニット内に複数の出力部からの画像信号を選択するセレクタを持たせることにより任意の出力部と像形成部の接続が可能になる。

また、出力部の台数が像形成部の台数より少ない場合にはハードウェアの規模を小さくすることが可能となつてゐる。

また、一台の入出力部に複数の出力部及び複数の像形成部を接続して画像信号を複数の像形成部に同時に output できるようにしたことで、低速の像形成部を使用して高速動作が実現できるという効

更には、入出力制御部で枚数管理をすることにより、像形成中の出力部のエラーによるコピー枚数の増減にも柔軟に対処できるという効果がある。

また、像形成モードに応じて、適したサイズ選択動作が可能なので、ユーザの負担を軽減し、操作を容易とすることができる。

また、特に、複数台で動作中の像形成部に一台が紙づまり等により、コピー不可能となつて再送要求が発生した場合は入出力部が再送枚数のありわけを行なうので、出力部はその点を考慮せずコピー終了かどうか、コピー可能かどうかだけを監視するだけでよくなる。

また、更には入出力部が接続されない場合でも、接続された場合でも像形成動作の開始指示、その他画像信号出力方法の制御を画像信号の出力部が行うことにより入出力部が接続された場合でも接続されない場合でも、それぞれの制御に関する性格を変えることなくシステムの構築ができるという効果があり、操作者にとつても出力部主導なので利用しやすいシステムとなる。

そして、接続される各々の像形成部については、入出力部が制御を行うので、出力部または像形成部の追加、削除に関しても、出力部にはなんら負担をかけることがない。

また、出力部及び像形成部を個別の番号により管理することにより、操作者にとり、より扱いやすいシステムとなる。また、表示部において、出力部に与えられた番号がわかる様にすることも操作者にとって便利である。

1対1接続の場合特に指定しない限り、常に出力部と同一番号のプリンタが自動的に選択されるので操作者に扱いを容易とする。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に関するシステムの外観図、第2図<sup>(a), (b)</sup>はリーダの内部構成図、第3図は多入力多出力装置(MIMOU)の内部構成図、第4図は同期メモリ基板(SBD)の内部構成図、第5図はプリンタの内部構成図、第6図は画信号に関するタイミング・チャート、第7図はリーダの操作部の外観図、第8図はMIMOUの操作部外観図、第9図

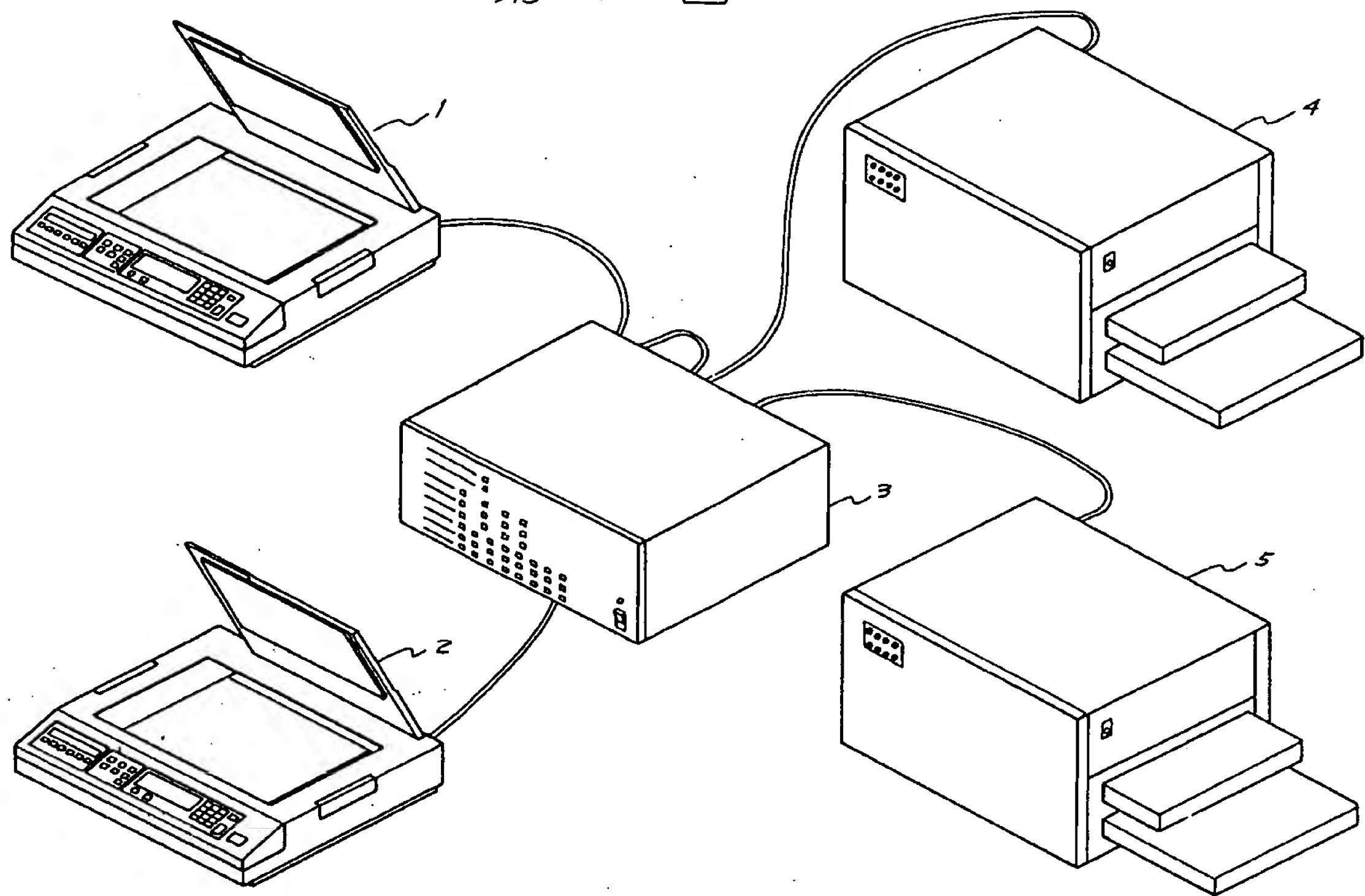
は電源投入時におけるリーダのタイミング信号の選択手順を示すフローチャート図、第10図はリーダのマイクロコンピュータのコピー動作時の実行プログラムのフローチャート図、第11図は多入力多出力装置のマイクロコンピュータのコピー動作時の実行プログラムのフローチャート図、第12図はプリンタのマイクロコンピュータのコピー動作時の実行プログラムのフローチャート図、第13図は多入力多出力装置のマイクロコンピュータの操作及び表示動作時の実行プログラムのフローチャート図、第14図<sup>(a), (b), (c)</sup>はリーダ部特殊操作部における表示例を示す図、第15図<sup>(a)</sup>は紙カセットサイズ及び上下段カセット表示の例を示す図、第16図<sup>(b)</sup>はコピー・シーケンス実行中でない時のリーダにおけるシリアル通信フローチャート図、第17図<sup>(a)</sup>はMIMOU及びリーダのエラー処理フローチャート図、第18図<sup>(b)</sup>はリーダの操作部における枚数表示例を示す図、第19図<sup>(a)</sup>はマルチモードの接続例を示す図であり、1, 2はリーダ、3はMIMOU、4, 5はプリンタ、12, 13はCCD、32は

発振回路、35はセレクタ、121, 122, 128はSBD、256は液晶表示部、257はソフトキー、253はコピーキー、254はテンキー、259は上下段切換キー、303~306はマルチシングルLED、307~310はコピー中LED、323~330はコネクトLED、331~338はレディLEDである。

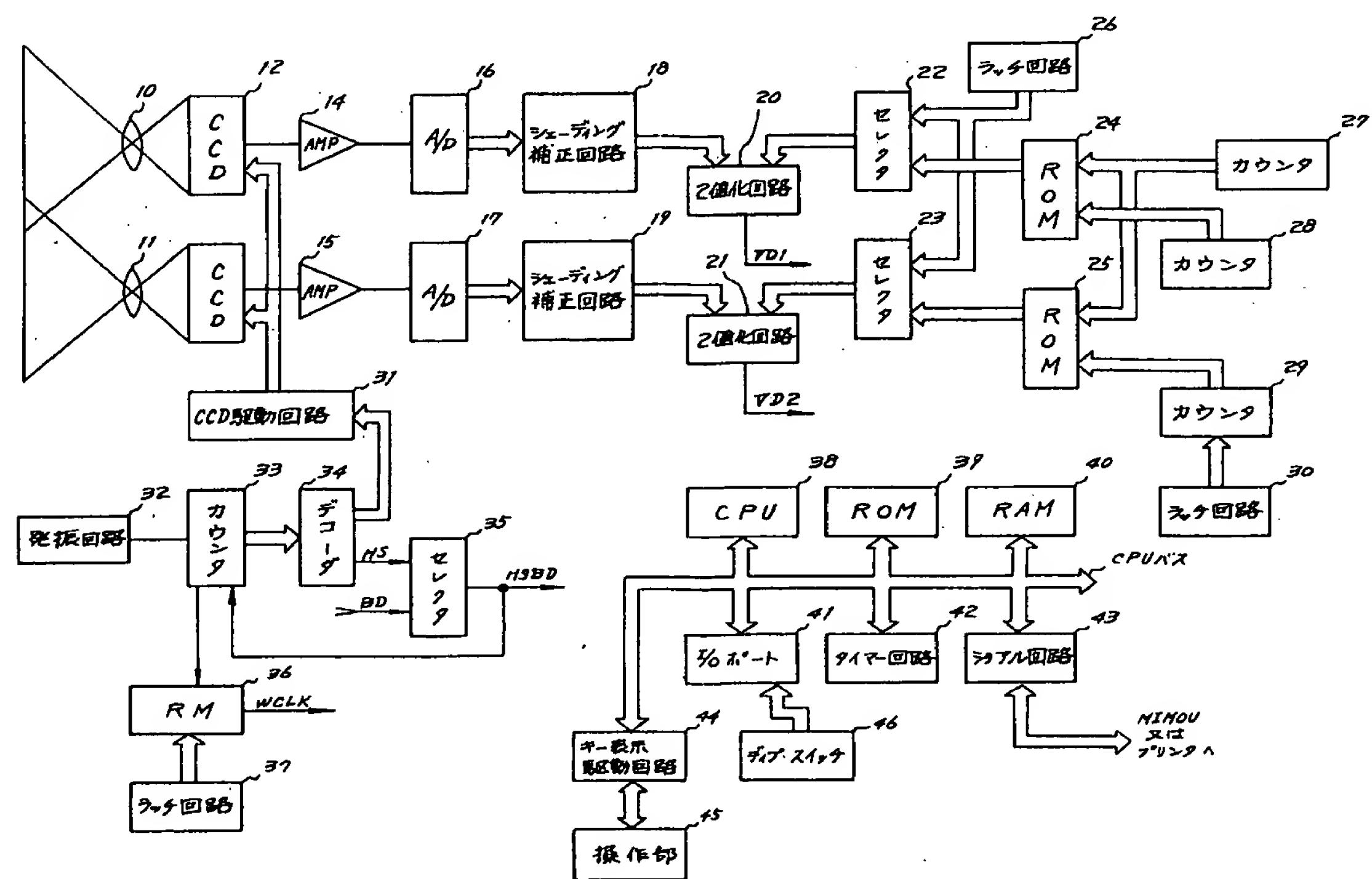
出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸島儀一

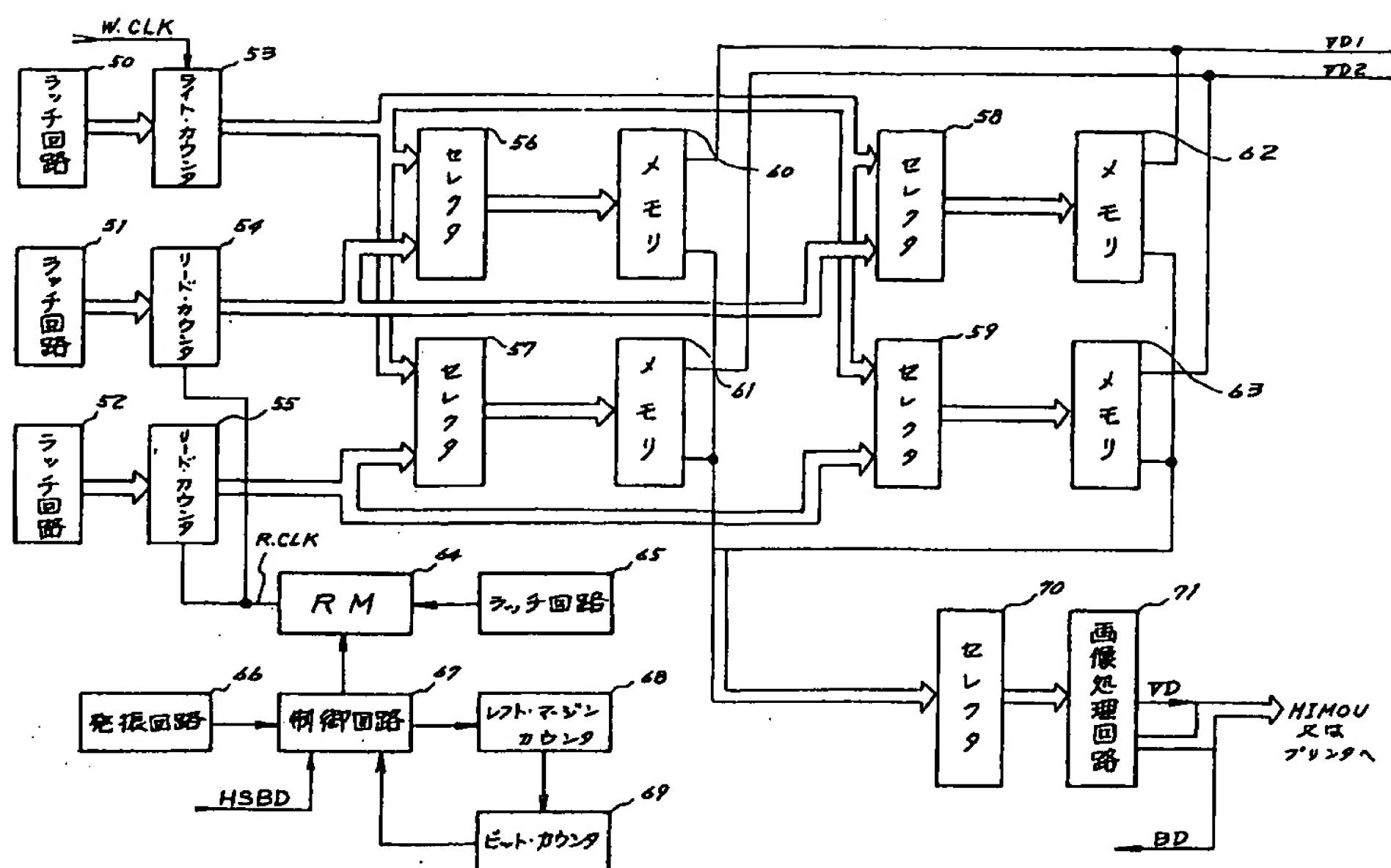
第 1 図



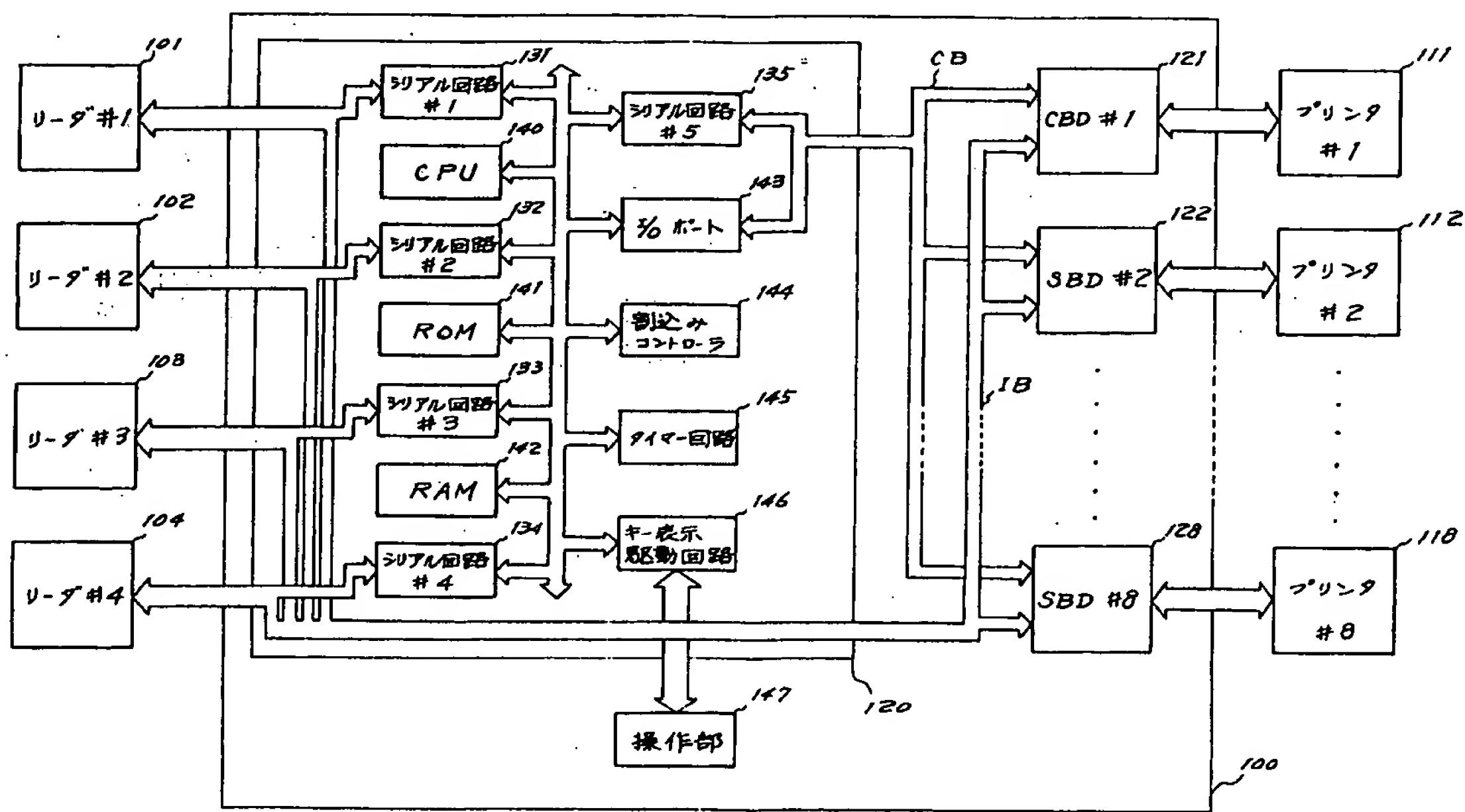
第 2 図 (a)



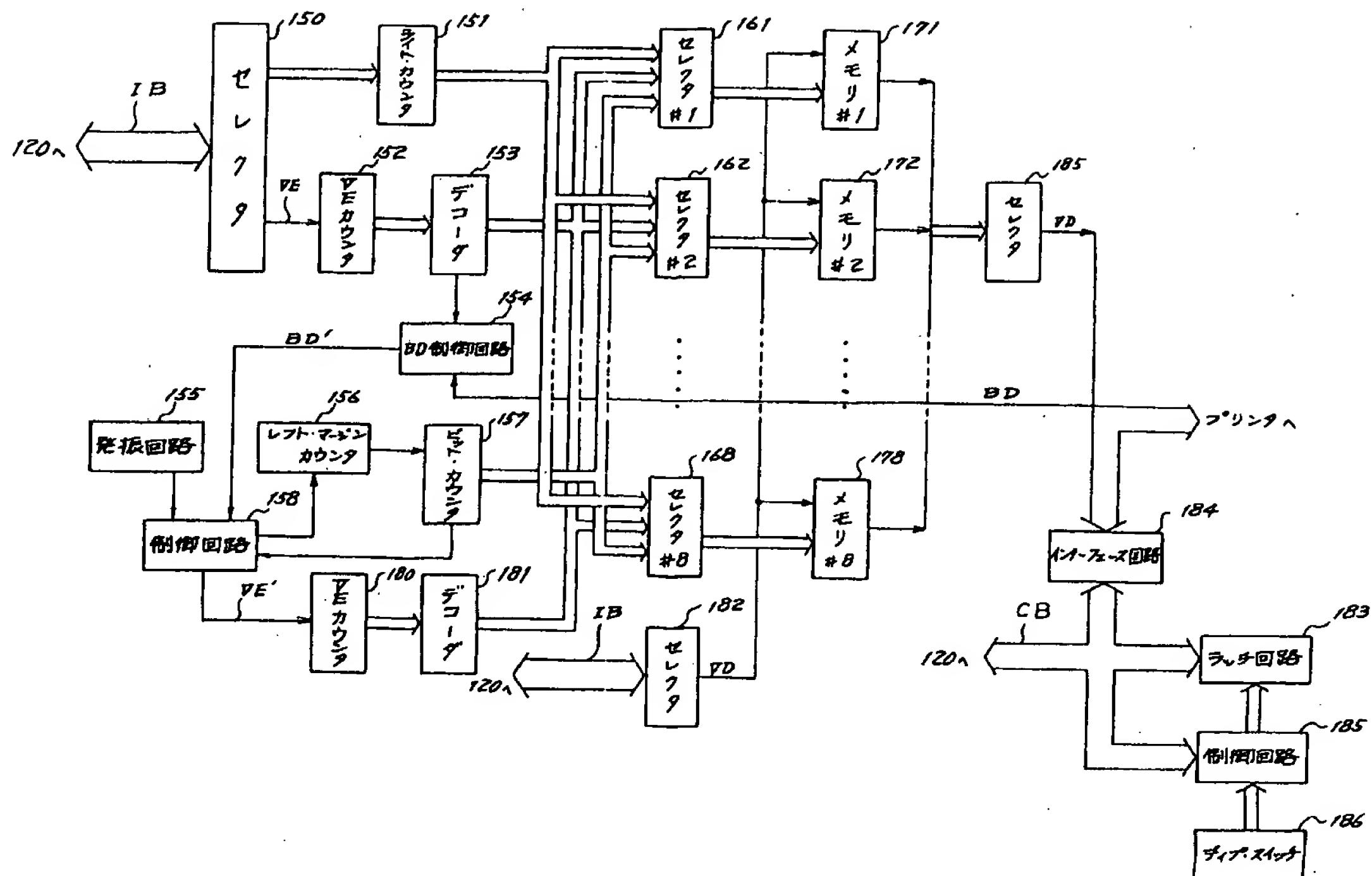
## 第2 図 (b)



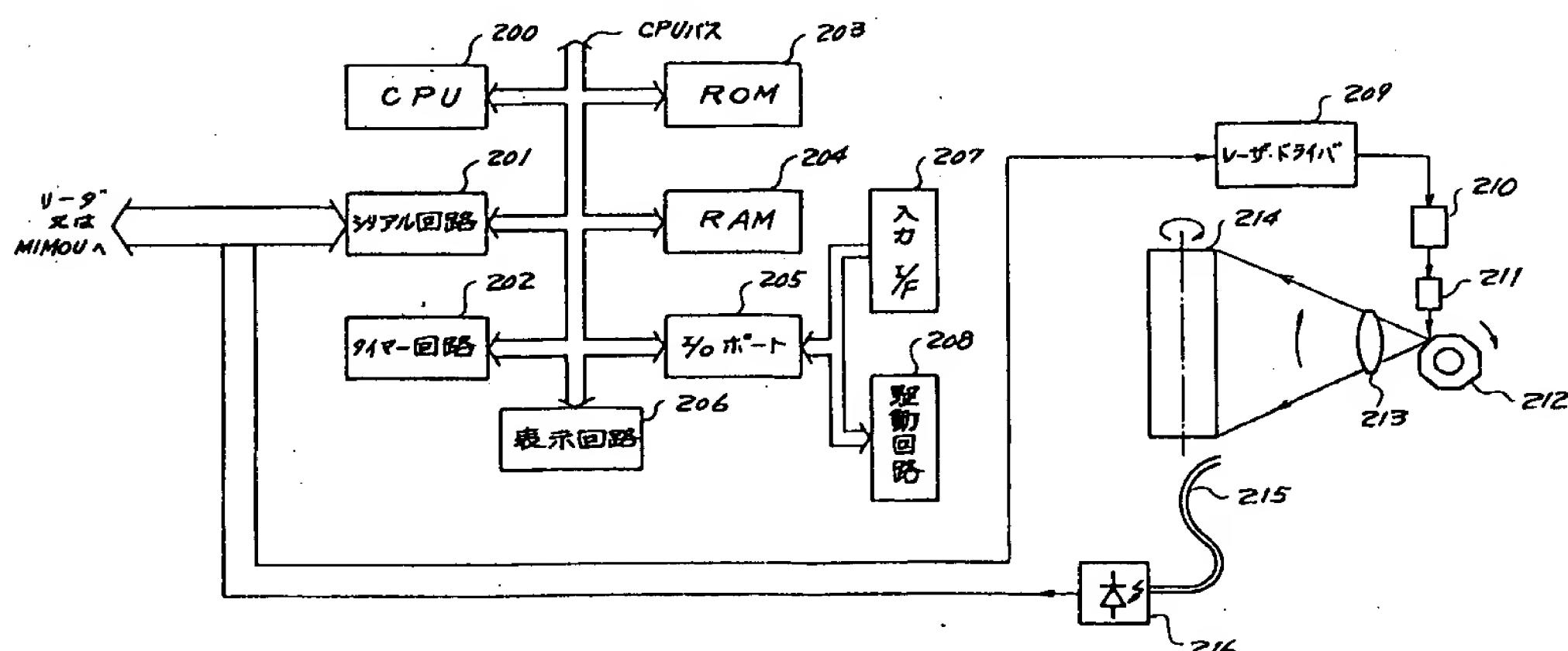
## 第3 図



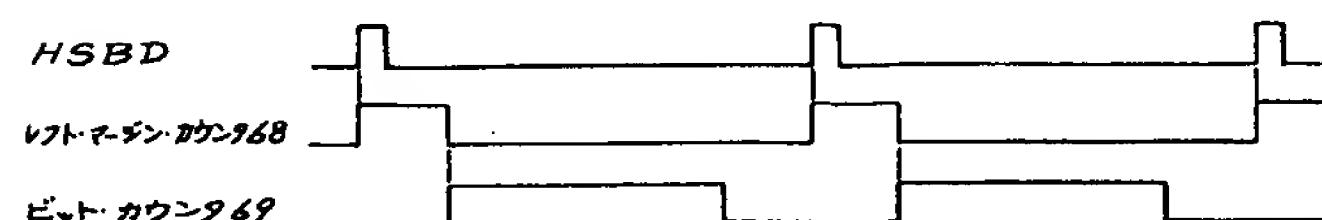
## 第 4 义



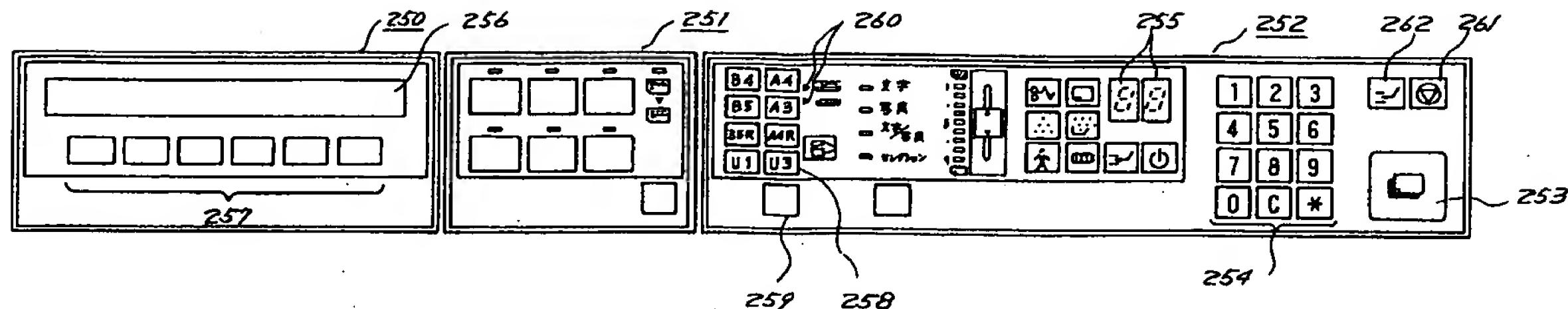
第 5 义



第 6 义



第 7 义

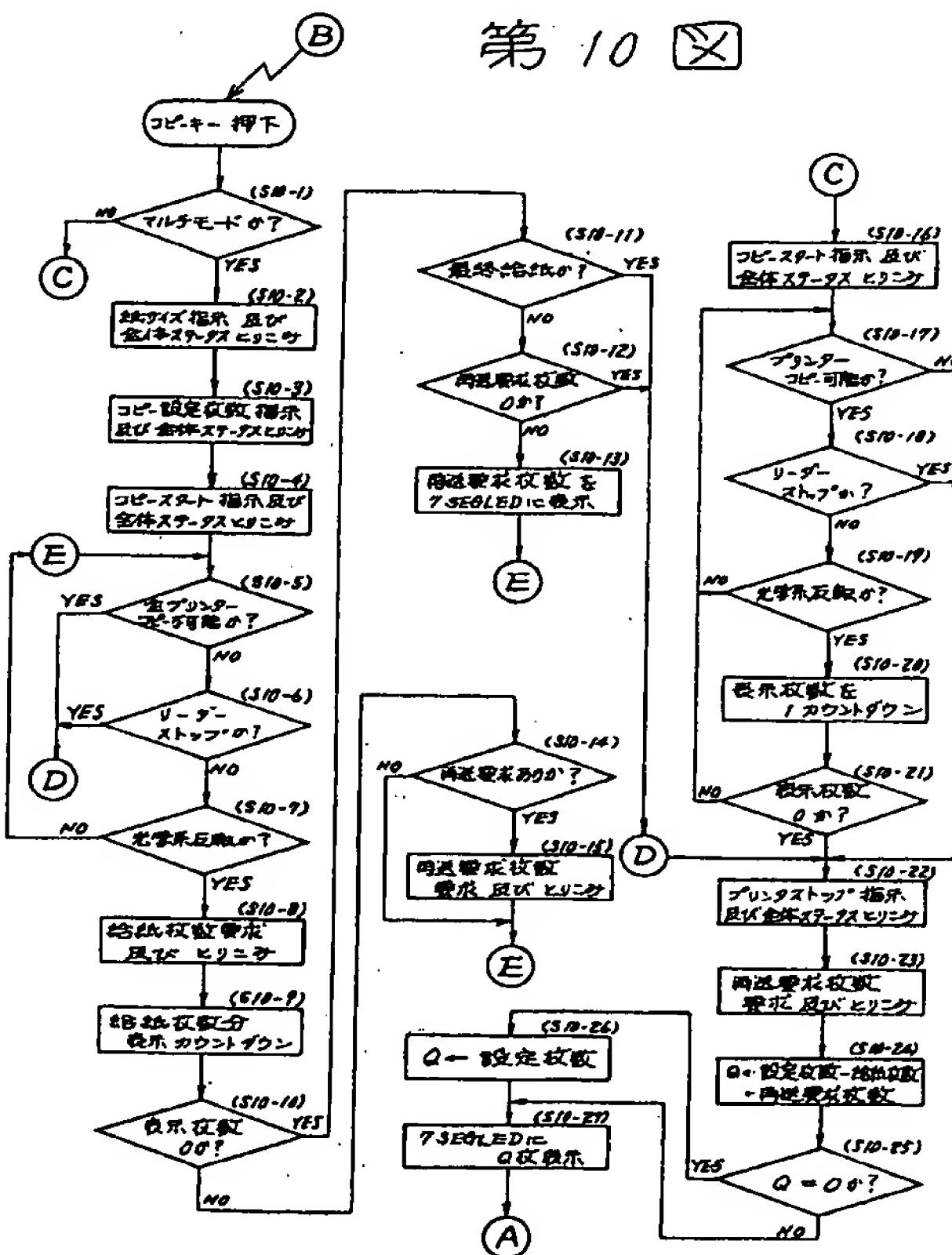
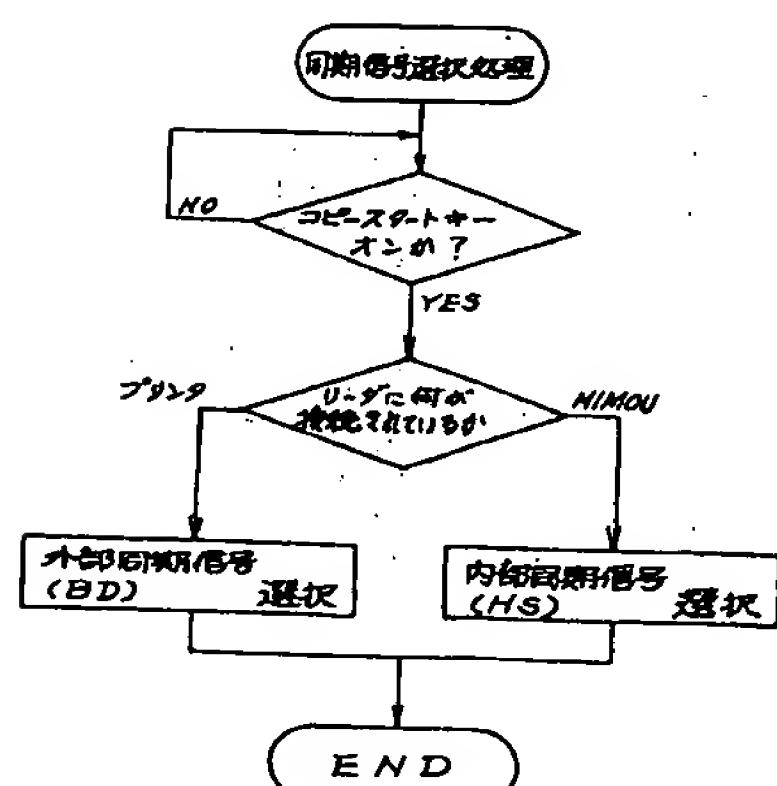


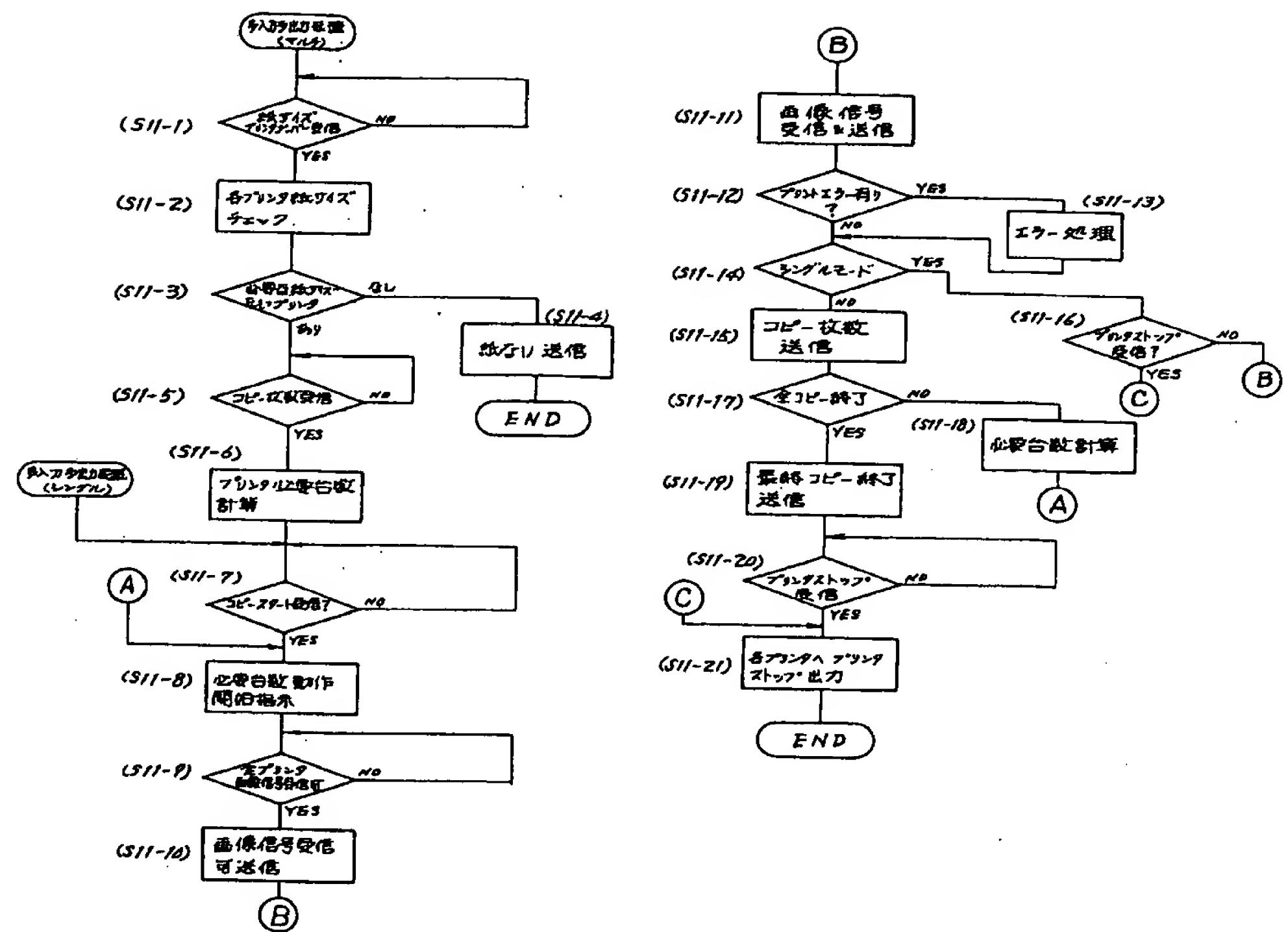
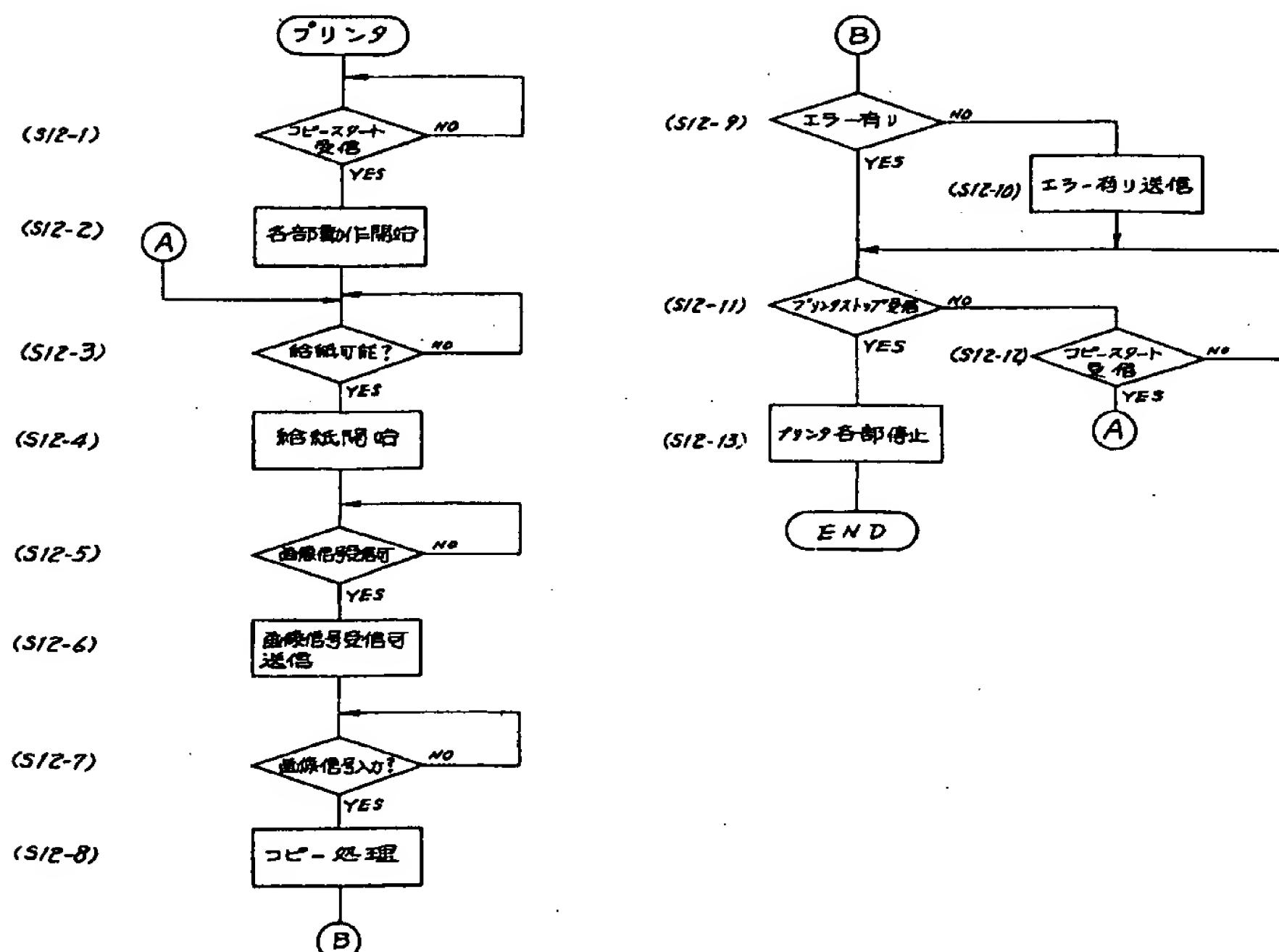
第 8 义

MIMOU POWER	READY LED	○~301	300					
MIMOU	READY LED	○~302						
READER NUMBER	1	2	3					
MULTI SINGLE LED	○~303	○~304	○~305					
COPY 中 LED	○~307	○~308	○~309					
移動 PRINTER SW	□~311	□~312	□~313					
4								
			○~306					
			○~310					
			□~314					
PRNITER NUMBER	1	2	3	4	5	6	7	8
CONNECT SW	□~315	□~316	□~317	□~318	□~319	□~320	□~321	□~322
CONNECT LED	○~323	○~324	○~325	○~326	○~327	○~328	○~329	○~330
READY LED	○~331	○~332	○~333	○~334	○~335	○~336	○~337	○~338

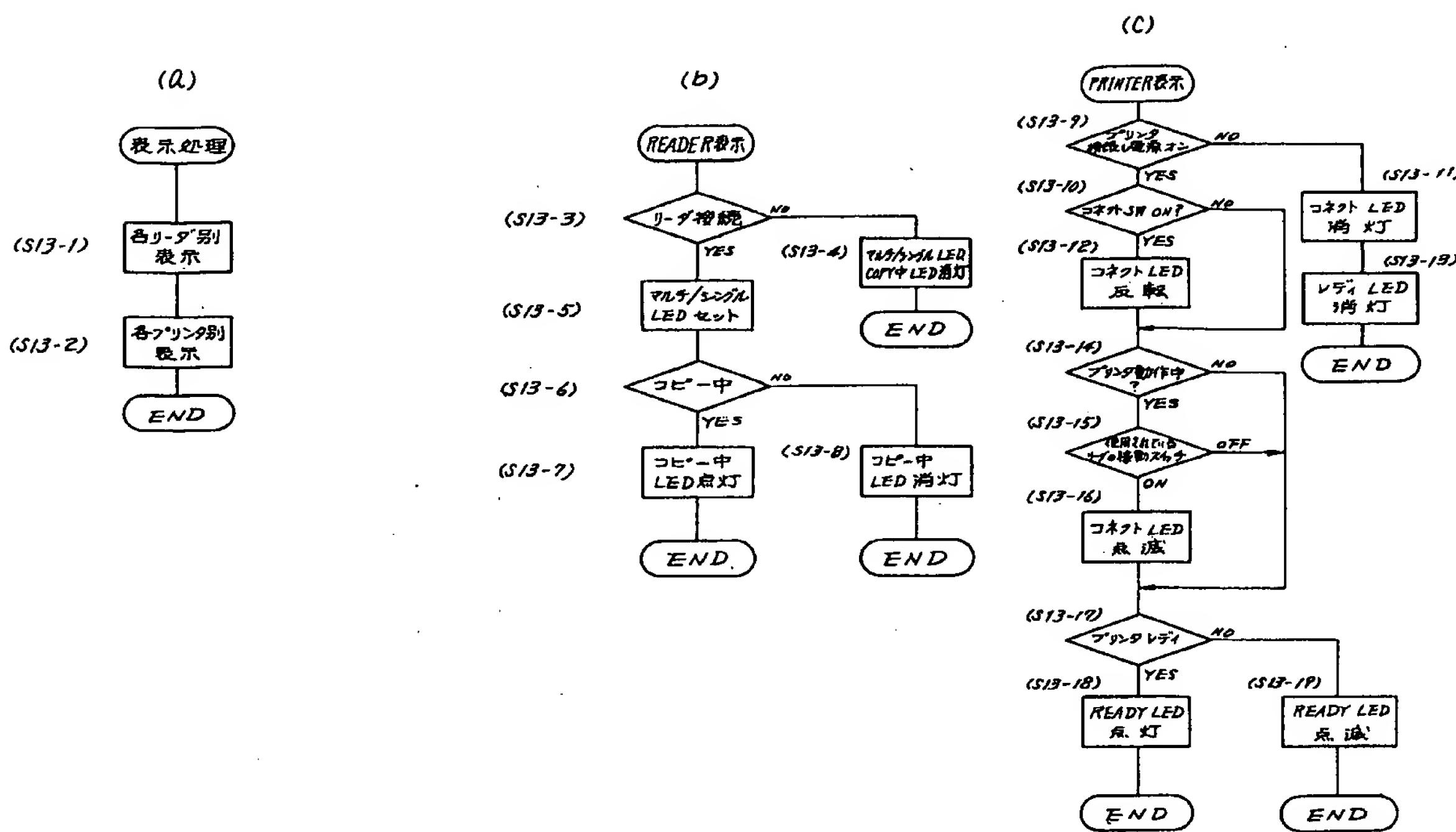
## 第 10 义

## 第 9 四

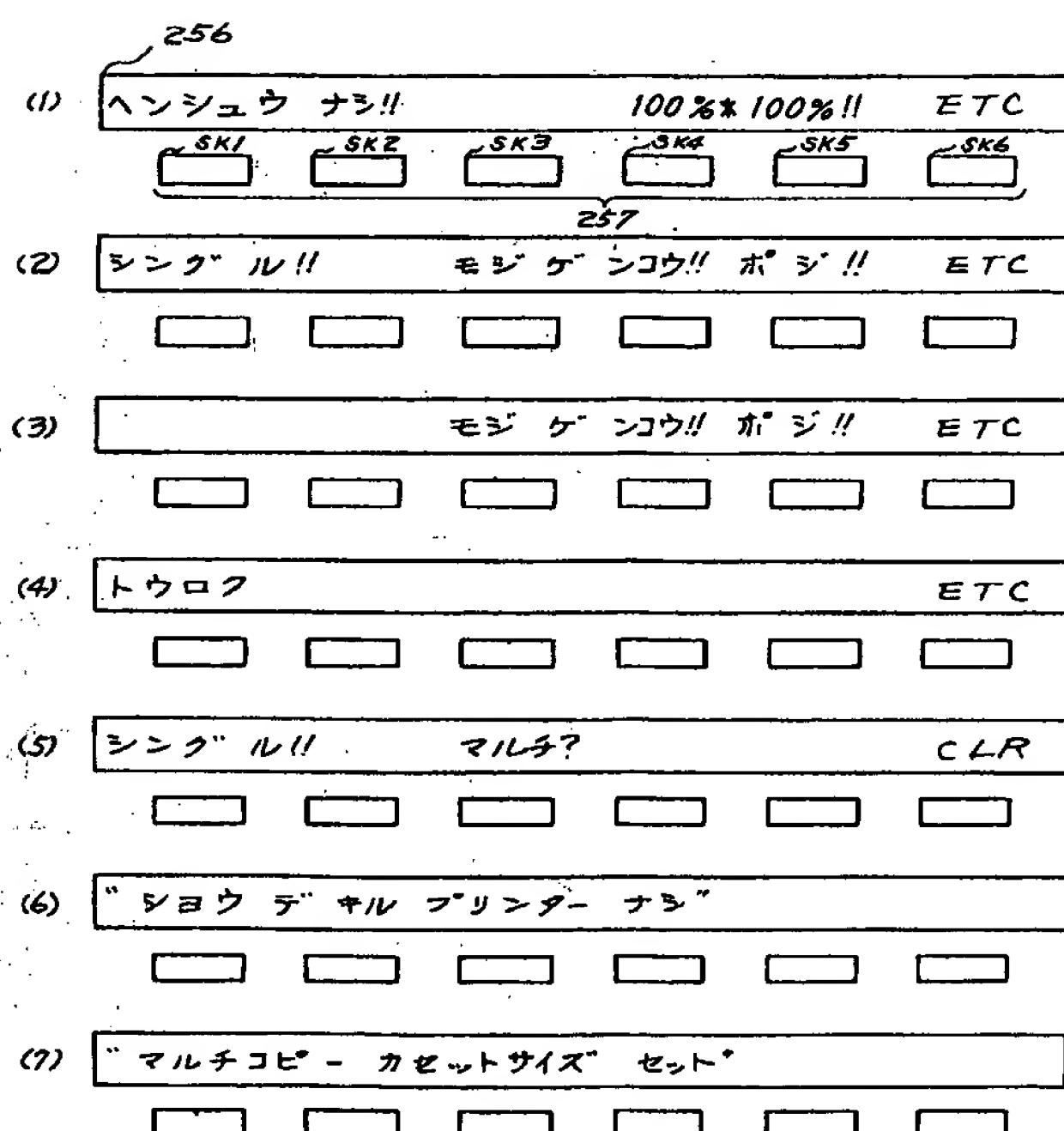


第 11 第 12 

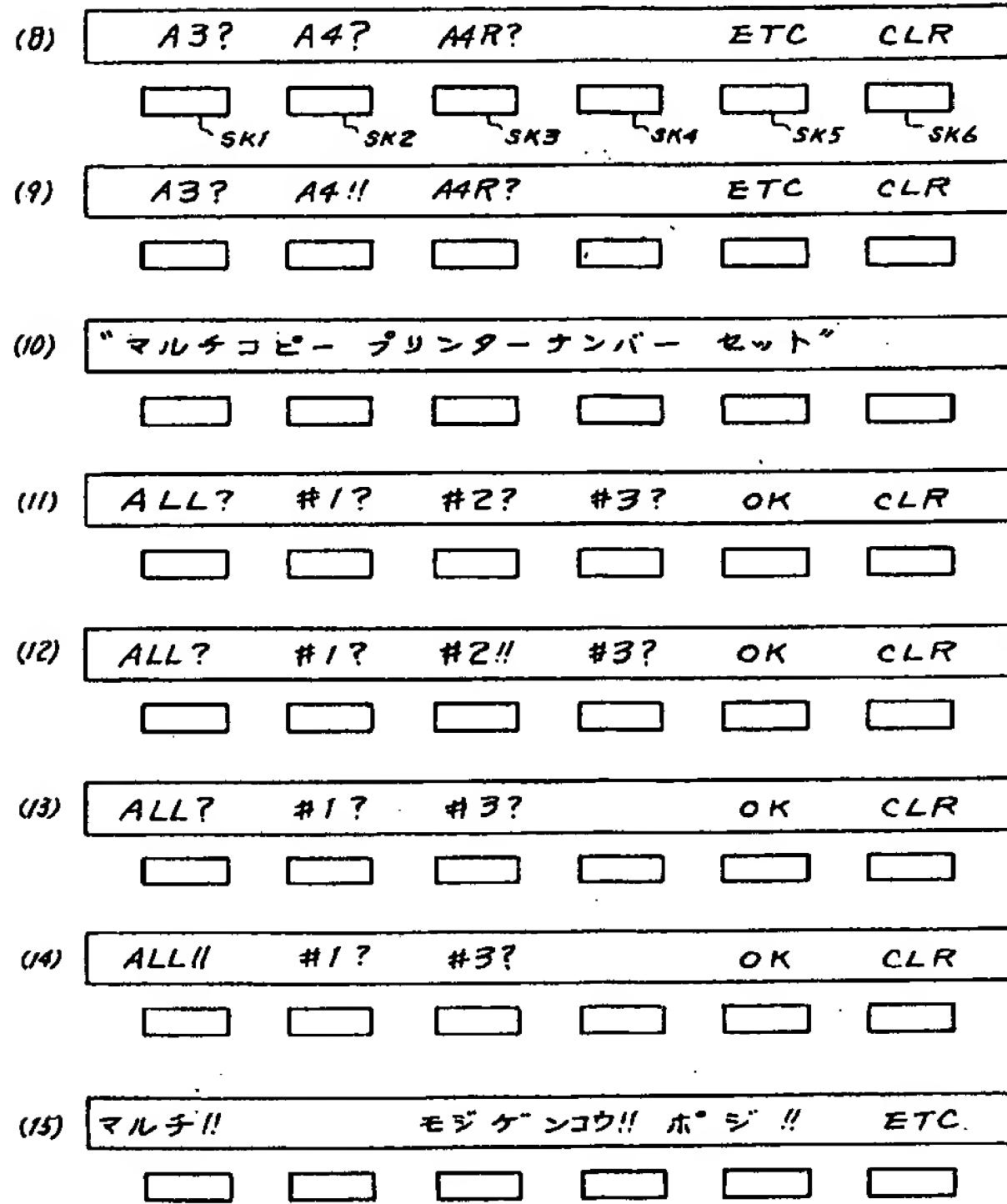
## 第 13 ☒



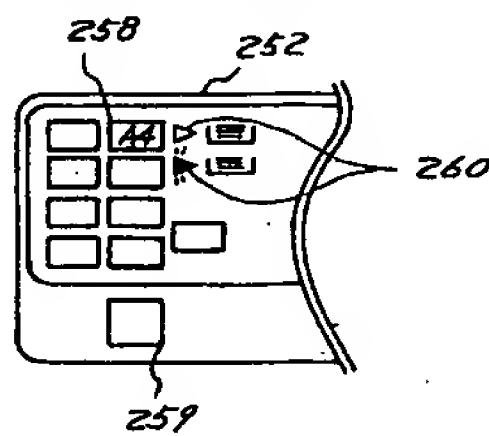
## 第 14 ☒ (a)



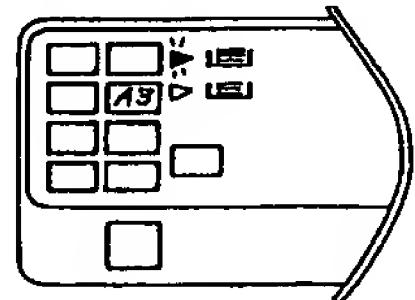
## 第14 (b)



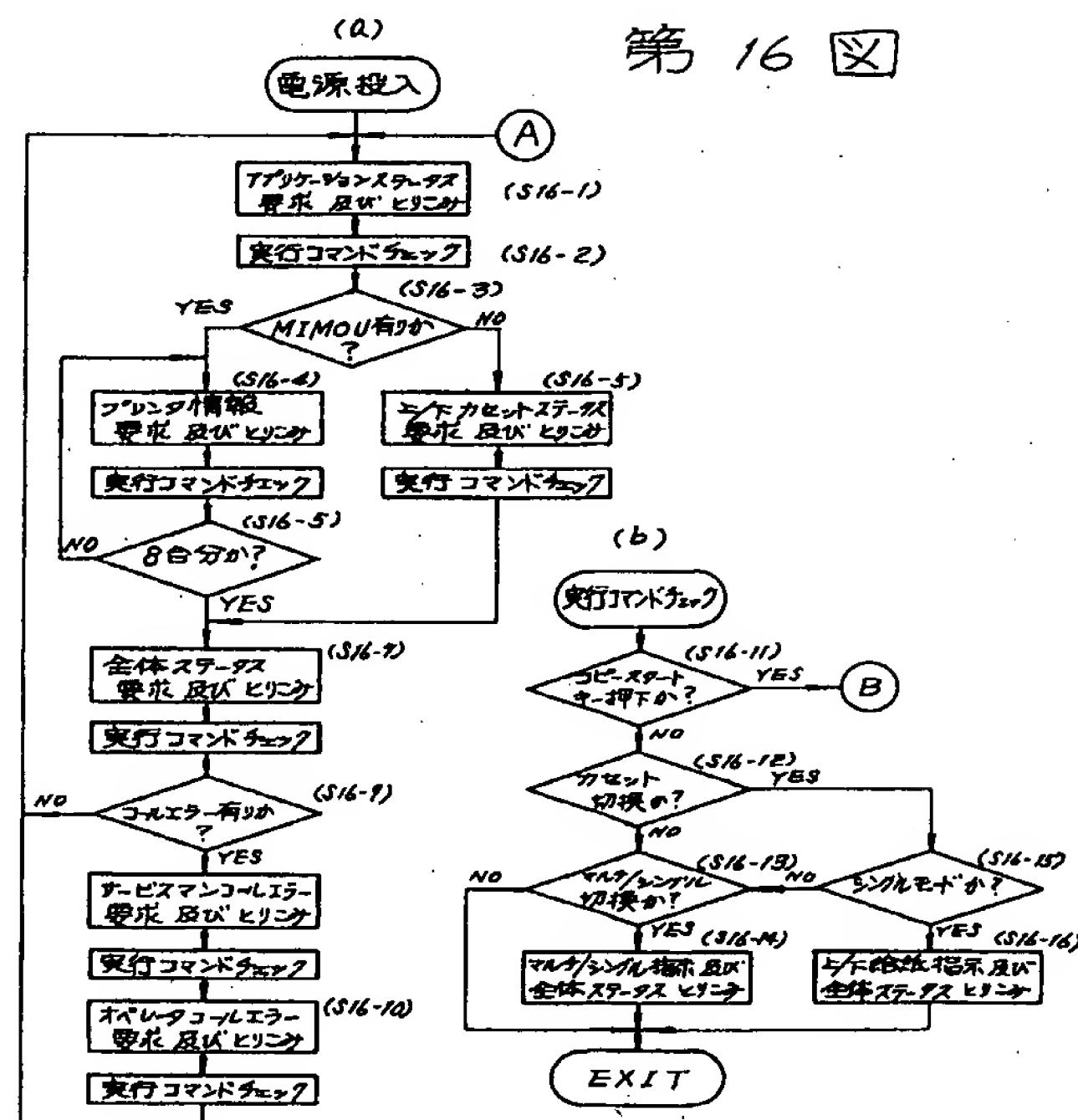
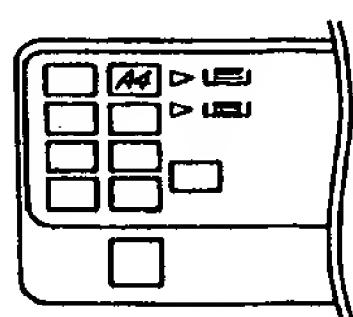
## 第15 (a)



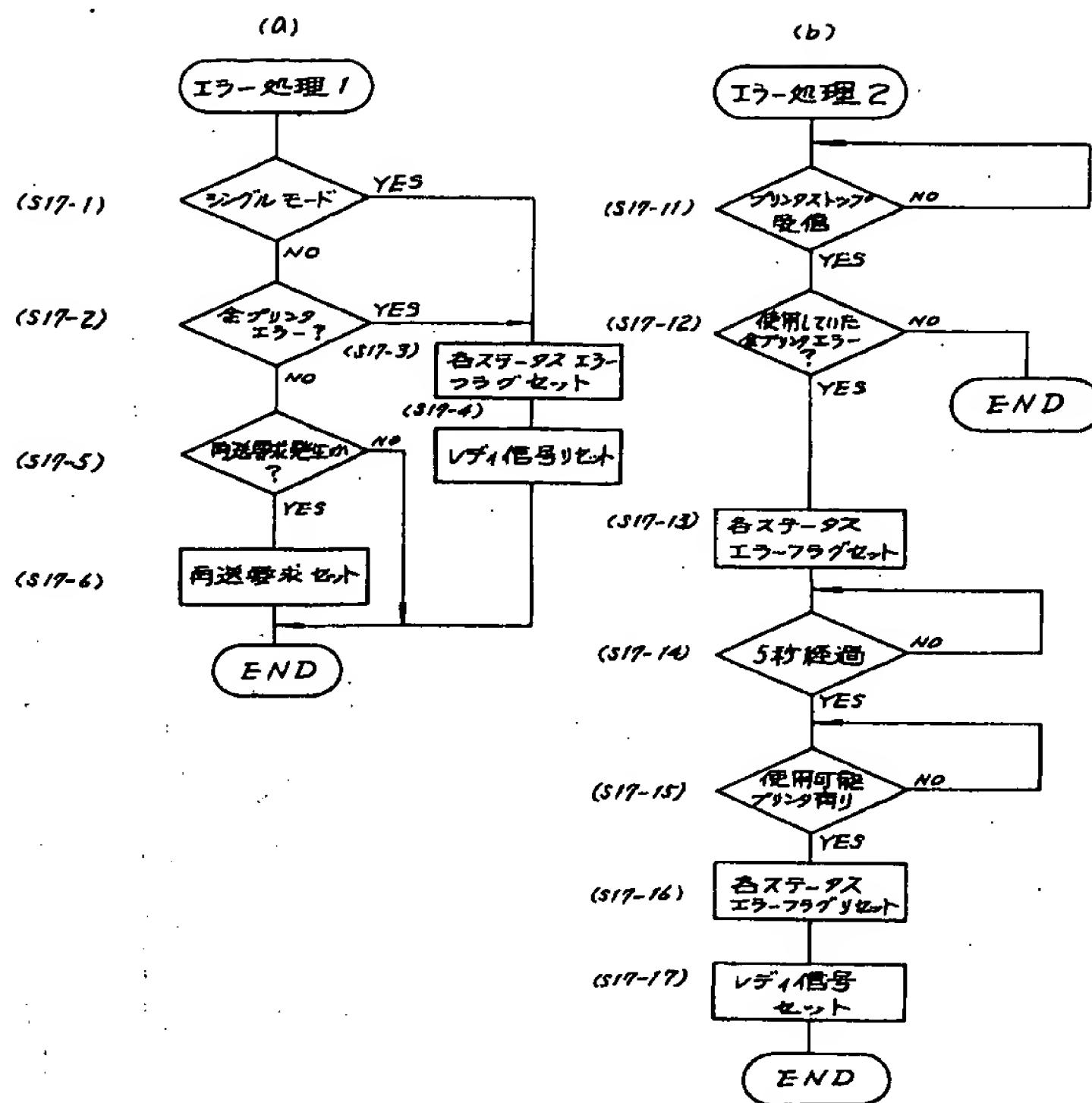
## 第15 (b)



## 第15 (c)

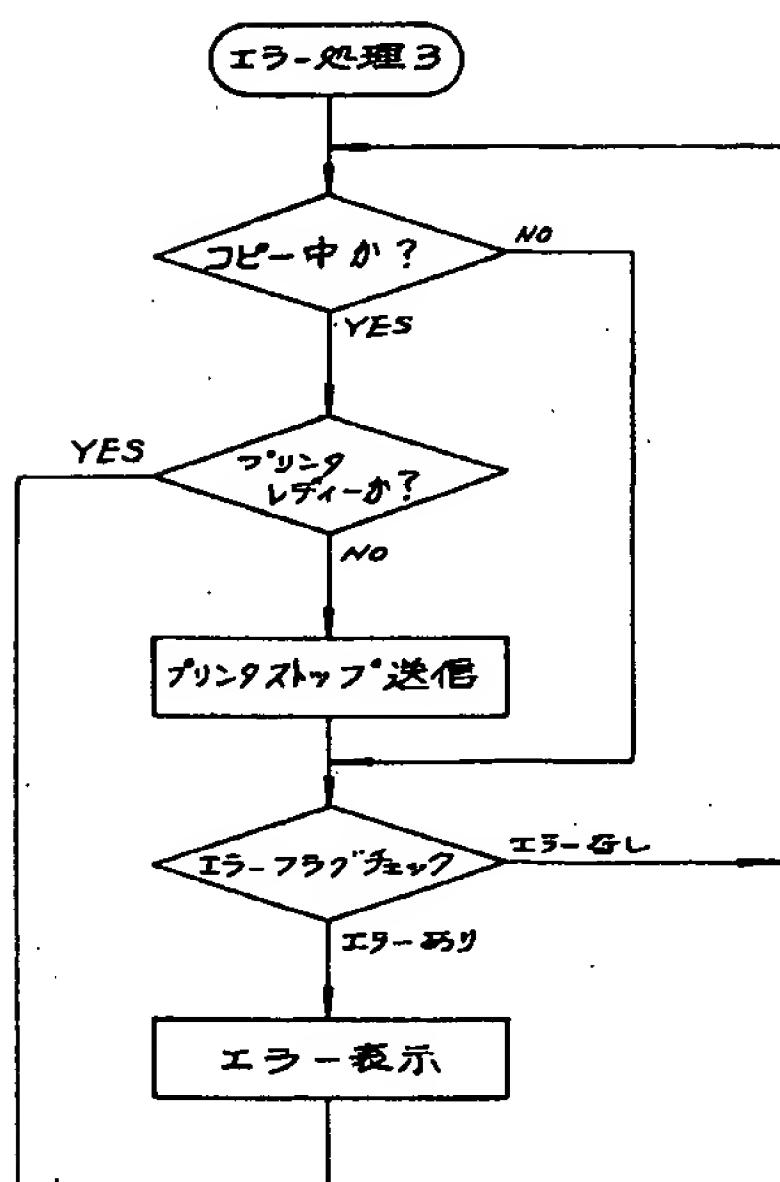


## 第 17-1 ☒



## 第 18 ☒

## 第 17-2 ☒

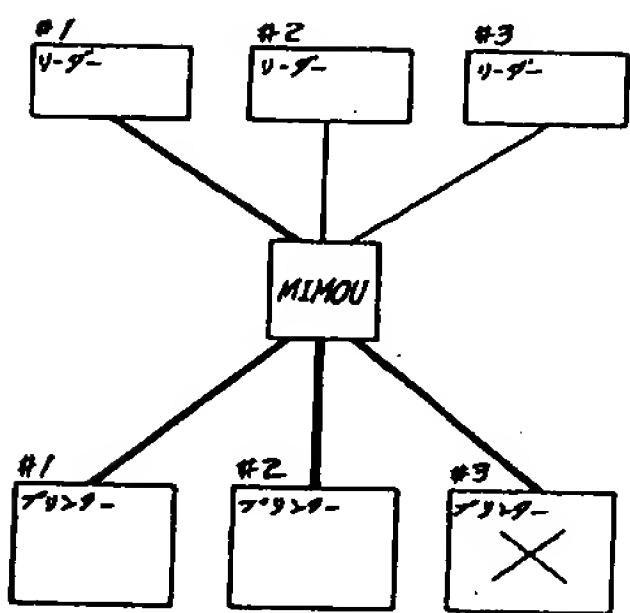


## (a)

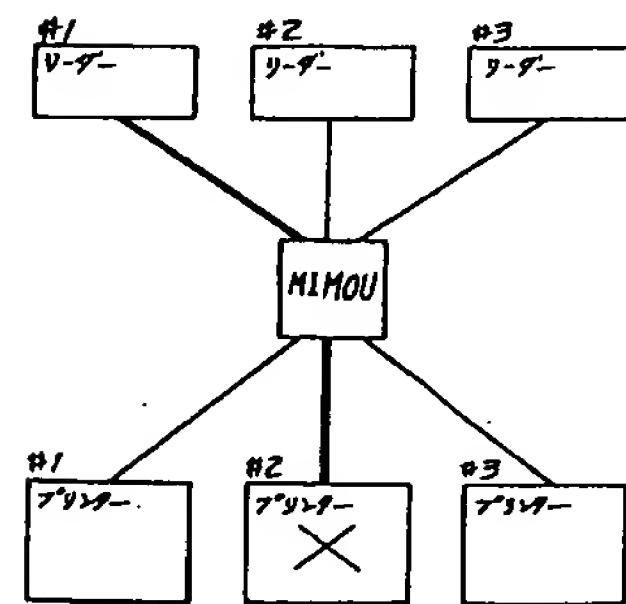
18-1	/ /	18-7	/ /
18-2	/ /	18-8	/ /
18-3	/ /	18-9	/ /
18-4	/ /	18-10	/ /
18-5	/ /	18-11	/ /
18-6	/ /	18-12	/
18-13	/ /	18-14	/ /
18-15	/ /	18-16	/
18-17	/ /	18-18	/ /

## (b)

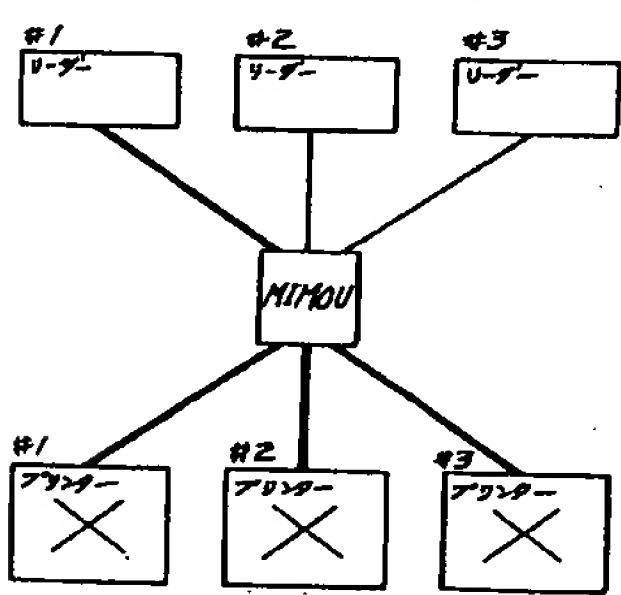
第19-1



第19-3



第19-2



第19-4

